KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com
Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Istruzioni per uso
Strumento elettronico per determinazione di umidità

KERN DBS

Versione 1.0
04/2011
I

DBS-BA-i-1110

I

KERN DBS

Versione 1.0 04/2011

Istruzioni per uso

Strumento elettronico per determinazione di umidità

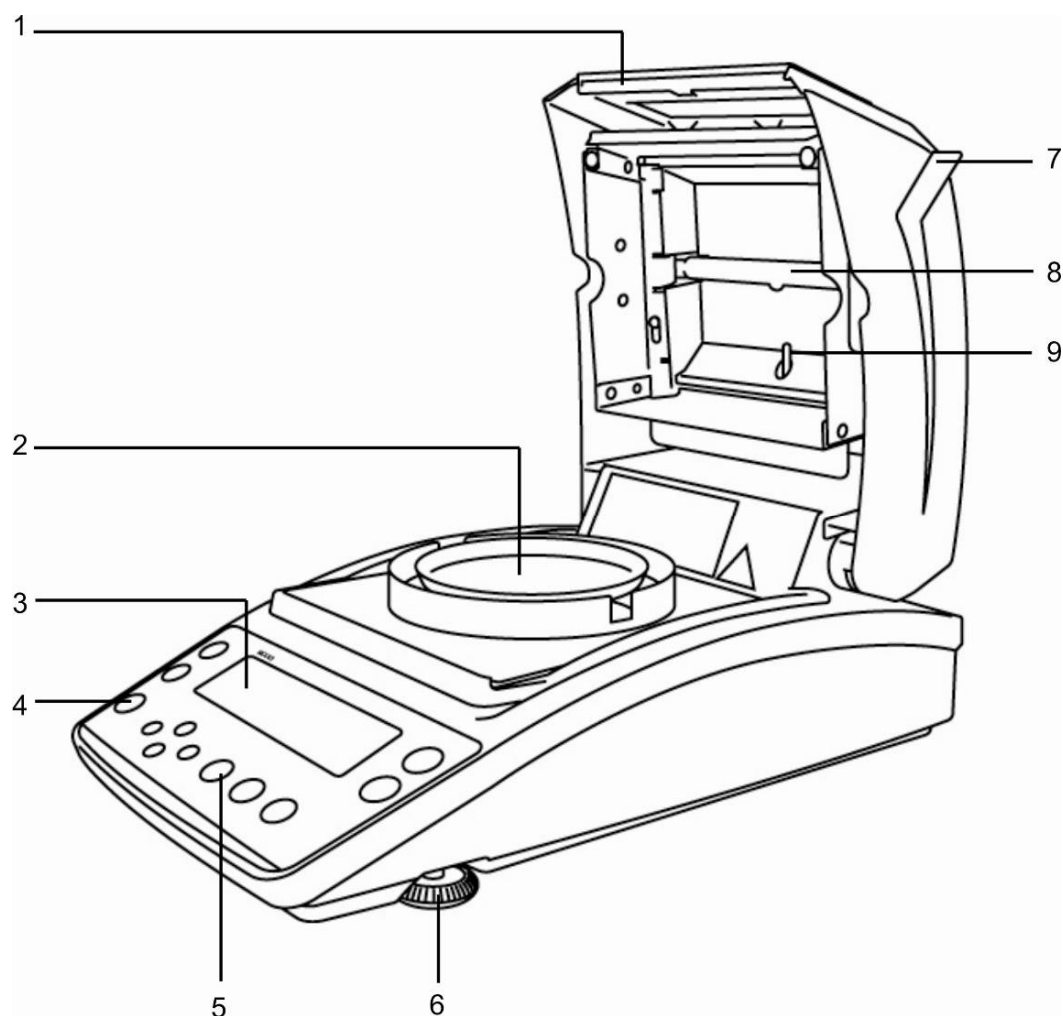
Sommario

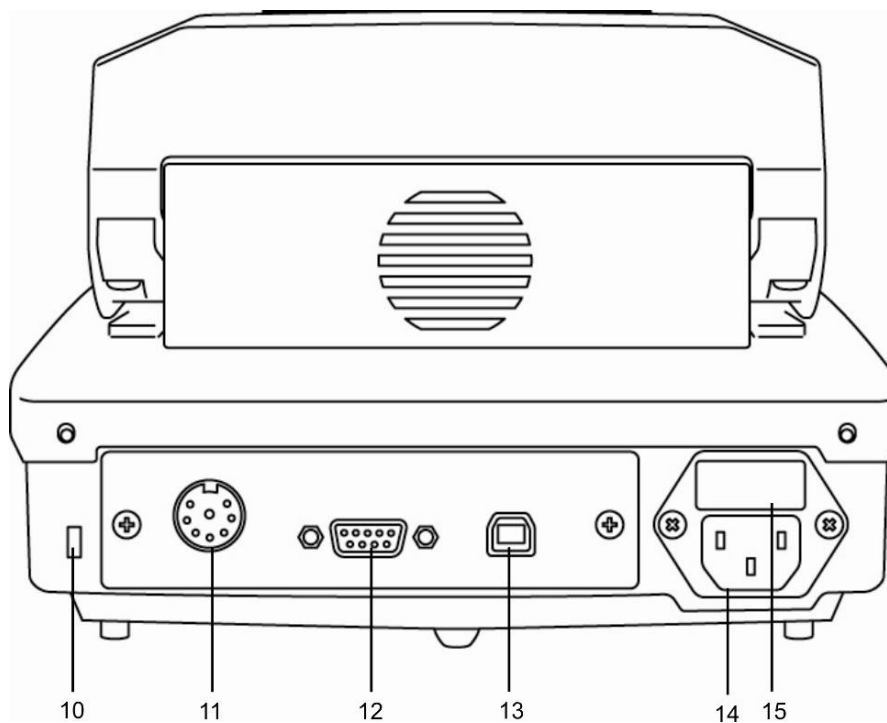
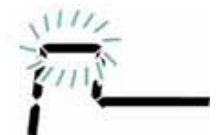
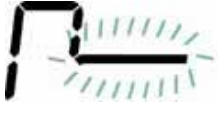
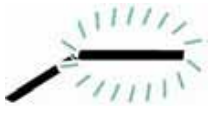
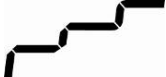
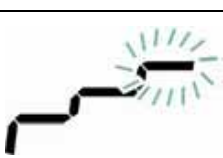
1 Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	**DBS 60-3**	
Tipo radiatore	alogeno (1 x 400 W)	
Campo di temperature	50°C – 200°C possibilità di seleziome graduale ogni 1°C	
Carico massimo (Max)	60 g	
Peso minimo (Min.)	0,02 g	
Tempo di riscaldamento	2 h	
Precisione di lettura (d)	modalità di pesatura	0,001 g
	modalità di determinazione umidità	0,01%
Riproducibilità di “Modalità di pesatura”	0,001 g	
Riproducibilità di “Modalità di di determinazione umidità”	peso campione 2 g	0,15%
	peso campione 5 g	0,05%
	peso campione 10 g	0,02%
Modalità di essicazione	essicazione standard (AUTO / TIME) essicazione graduale (STEP) essicazione veloce (RAPID) essicazione protettiva (SLOW)	
Linearità	±0,003 g	
Tempo di crescita segnale (tipico)	3 sec.	
Peso di calibrazione consigliato, non aggiunto (classe)	50 g (F1)	
Condizioni ambiente	• temperatura ambiente 5°C….+40°C • umidità massima dell’aria 45% – 75%, senza formazione di condensa	

Criterio di spegnimento	• **AUTO** Essicazione è finita, quando la perdita di peso (ΔP) impostata è stabile per 30 sec. **TIME** Essicazione è finita allo scorrere di un tempo impostato; possibilità di scelta in intervallo compreso fra 1minuto fino a 4 ore (un passo equivale a 1 minuto) oppure 12 ore. **Manuale** (tasto **STOP**).	
Piatti per campioni forniti in dotazione	Ø 95 mm	
Unità di misura	[M/W]	[%] umidità
	[D/W]	[%] peso secco
	[M/D]	peso secco ATRO*
	[W/D]	Umidità ATRO*
	[GRAM]	Indicazione di peso in grammi
Memoria interna	Memoria di metodo	10 celle di memoria per programmi di essicazione, vedi il cap. 9.1
	Memoria di campioni	100 celle di memoria per risultati di misurazione, vedi il cap. 11
Interfaccia	RS 232	
Dimensioni (L x P x A)	cassa 202 x 336 x 157 mm	
Cella di essicazione disponibile	DN 95 mm, altezza 20 mm	
Peso netto	4,2 kg	
Alimentazione elettrica	220–240 V AC, 50 /60 Hz	

2 Vista dello strumento

Parte frontale:

Pos.	Dispositivo
1	Spia
2	Piatto per campioni
3	Indicatore
4	Livella (bolla)
5	Tastiera
6	Piedino
7	Coperchio riscaldante
8	Lampada alogena
9	Sensore di temperatura

Parte posteriore:

Pos.	Dispositivo
10	Presa di protezione antifurto
11	Non documentato
12	RS 232
13	USB, non documentato
14	Presa di rete
15	Presa di fusibili

2.1 Vista delle indicazioni

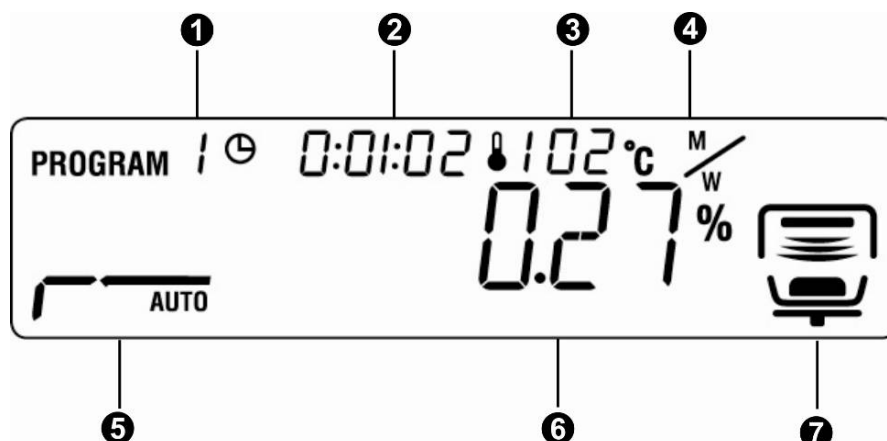
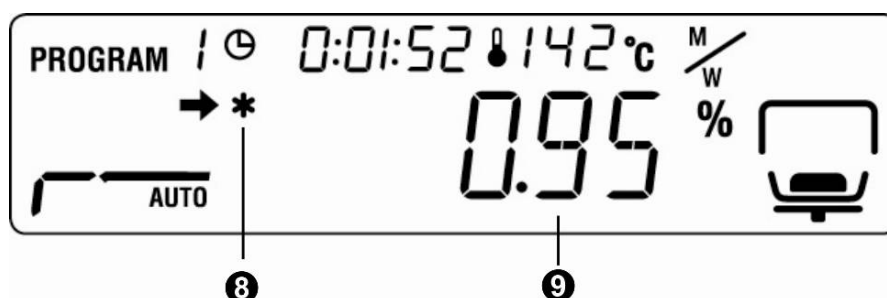
Nr	Indicazione	Descrizione	
❶	PROGRAM 0	Programma attualmente letto, vedi il cap. 9.1.	
❷		È accesa durante la comunicazione con dispositivi esterni.	
❸	➡	• Indice di stabilizzazione visibile quando il valore di misura è stabile. • Indica attuale impostazione nel menu.	
❹	✱	Indice ✱ segnala il risultato di misurazione.	
❺	**Modalità di pesatura**	Indicazione di stato durante l'essicazione.	
	AUTO AUTO ☞ vedi il cap. 9.2.1.1	AUTO	Fase di riscaldamento.
		AUTO	È stata raggiunta la temperatura di essicazione preimpostata. L'essicazione è finita, quando il ΔM è stabile.
	TIME ☞ vedi il cap. 9.2.1.2		Fase di riscaldamento.
			È stata raggiunta la temperatura di essicazione impostata. L'essicazione è finita allo scorrere del tempo di essicazione preimpostato.

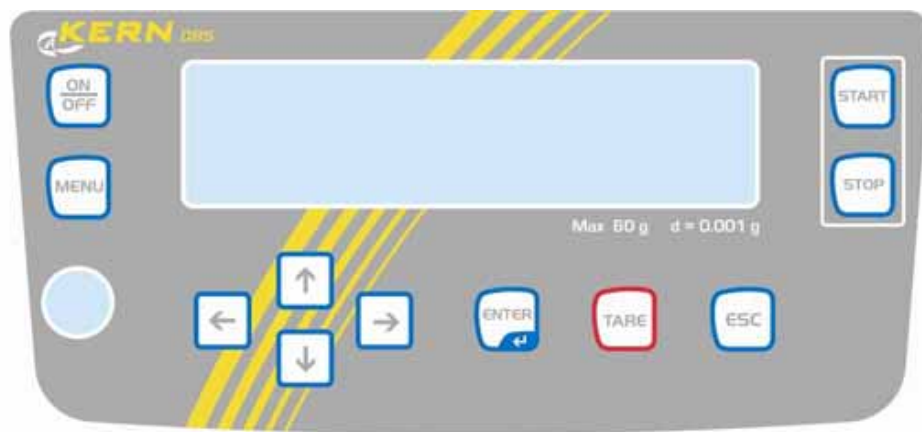
	RAPID ☞ vedi il cap. 9.2.1.3		Fase di riscaldamento “Grado di preriscaldamento”
			Grado di preriscaldamento è acceso fino al raggiungimento di un stabile “ΔM grado di preriscaldamento”.
			La temperatura viene abbassata fino al valore di temperatura essicazione preimpostato.
			È stata raggiunta la temperatura di essicazione impostata. L’essicazione è stata finita dopo il soddisfacimento del criterio di arresto preimpostato.
	SLOW ☞ vedi il cap. 9.2.1.4		Fase di riscaldamento
			È stata raggiunta la temperatura di essicazione impostata. L’essicazione è stata finita dopo il soddisfacimento del criterio di arresto preimpostato.
	STEP ☞ vedi il cap. 9.2.1.5		Fase di riscaldamento – 1 grado
			Essicazione – 1 grado
			Fase di riscaldamento – 2 grado
			Essicazione – 2 grado
			Fase di riscaldamento – 3 grado
			Essicazione – 2 grado

<table>
<tr><td>❻</td><td colspan="2">◷ 0:06:54</td><td colspan="2">Tempo di essicazione trascorso</td></tr>
<tr><td>❼</td><td colspan="2">120°C</td><td colspan="2">Temperatura attuale</td></tr>
<tr><td rowspan="7">8</td><td rowspan="7">M/W</td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">Risultato di indicazione, vedi il cap. 9.2.2</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">%</td><td>M/W</td><td>[%] umidità</td></tr>
<tr><td>D/W</td><td>[%] peso secco</td></tr>
<tr><td>M/D</td><td>peso secco ATRO</td></tr>
<tr><td>W/D</td><td>Umidità ATRO</td></tr>
<tr><td>g</td><td>gram</td><td>Indicazione di peso in grammi</td></tr>
<tr><td>❾</td><td colspan="4">Indicazioni principali</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">0.000 g</td><td colspan="2">Indicazione di peso</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">12.34 %</td><td colspan="2">Indicazione di umidità in %</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">PRoGRM</td><td colspan="2">Richiamo del menu tramite il tasto MENU.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">READY</td><td colspan="2">Strumento pronto all’uso, vedi il cap. 8.4.</td></tr>
<tr><td>❿</td><td colspan="4">Selezione attuale del menu</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">UNIT</td><td colspan="2">È stato selezionato il menu dello strumento “Indicazione di risultato”, vedi il cap. 9.2.2.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">COMSET</td><td colspan="2">È stato selezionato il menu dello strumento “Parametri di interfaccia”, vedi il cap. 11.2.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">CODE</td><td colspan="2">È stato selezionato il menu dello strumento “Determinazione di campione”, vedi il cap. 10.1.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">CAL</td><td colspan="2">È stato selezionato il menu dello strumento “Calibrazione”, vedi il cap. 6.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">PRINT</td><td colspan="2">È stato selezionato il menu dello strumento “Stampante”, vedi il cap. 11.3–11.5.</td></tr>
</table>

⓫		**Indicazione dello stato di “Strumento”**		
		alto		È visualizzata con coperchio riscaldante aperto.
				Lampeggia quando è richiesta la chiusura di coperchio riscaldante.
				Si spegne quando il coperchio riscaldante è chiuso.
		in mezzo		Visualizzazione con coperchio riscaldante aperto.
				Si spegne quando il coperchio riscaldante è chiuso.
				Lampeggia quando il processo di essicazione è attivo.
		basso		Indica la presenza di campione sul piatto.
				Lampeggia quando bisogna mettere un campione.
				Si spegne quando sul piatto non c’è nessun campione.
				Indica l’assenza di campione sul piatto.
				Lampeggia quando è richiesta la taratura.
				Si spegne quando nessun campione è stato messo.
				Durante l’accensione indica che il supporto del piatto è installato.
				Durante l’accensione lampeggia indicando che il supporto del piatto non è installato.

2.1.1 Esempi delle indicazioni

Durante l'essicazione:

Dopo l'essicazione:

❶	Il programma di essicazione è stato letto	☞ vedi il cap. 9.1
❷	Tempo trascorso fino al momento di visualizzazione	
❸	Temperatura attuale	
❹	Unità "Indicazione di risultato"	☞ vedi il cap. 9.2.2
❺	Modalità di essicazione impostata /	☞ vedi il cap. 9.2.1
	Indicazione di stato di essicazione	☞ vedi il cap. 2.1
❻	Partecipazione momentanea di umidità %.	
	Possibilità di commutazione durante l'essicazione con il tasto [↓] ΔM (vedi il cap. 9.2.1.1).	
❼	Processo di essicazione attivo	☞ vedi il cap. 2.1
❽	Indicazione di risultato di misurazione	
❾	Valore di misurazione (unità d'indicazione risultato impostata)	☞ vedi il cap. 9.2.2

2.2 Tastiera

ON / OFF	Accensione/spegnimento
MENU	• Richiamo di menu
←	• Selezione di punto del menu a sinistra
↑	• Scorrimento indietro
↓	• Scorrimento avanti
→	• Selezione di punto del menu a destra
TARE	• Taratura • Azzeramento
ENTER ↵	• Attivazione di punto del menu • Memorizzazione di impostazione

Tasto	Funzione
ESC	• Uscita dal menu • Ritorno alla modalità di determinazione umidità • Cancellazione
START	Partenza di essicazione
STOP	Arresto di essicazione

i Per inserimento numerico vedi il cap. 7.1.1.

3 Indicazionioni basilari (informazioni generali)

3.1 Uso conforme alla destinazione

Lo strumento che avete acquistato serve a determinazione veloce e affidabile di umidità di materiale in sostanze liquide, porose e solide, in base ad analisi termogravimetrica.

3.2 Uso non conforme alla destinazione

Evitare assolutamente colpi e sovraccarichi dello strumento sopra i carichi massimi indicati (Max.), detraendo il carico di tara già esistente. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento.
Non usare mai lo strumento in locali minacciati da esplosione. L'esecuzione di serie non è esecuzione antideflagrante.
È vietato apportare modifiche allo strumento il che potrebbe causare ottenimento di risultati errati di pesatura, trasgressione delle condizioni tecniche di sicurezza, nonché distruzione dello strumento.
Lo strumento può essere utilizzato esclusivamente in conformità alle indicazioni riportate. Per altri impieghi / campi di utilizzazione è richiesto il consenso scritto della ditta KERN.

3.3 Garanzia

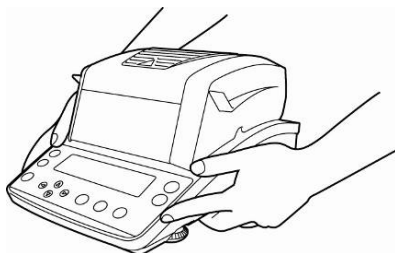
La garanzia decade nel caso di:

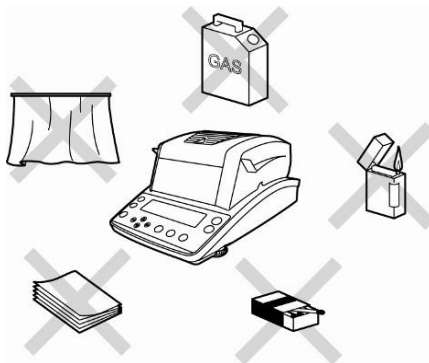
- non osservanza delle nostre indicazioni contenute nel manuale d'istruzioni per uso;
- uso non conforme alle indicazioni riportate;
- modifiche o apertura dello strumento;
- danneggiamenti meccanici e quelli causati dall'azione di utilities, liquidi;
- naturale usura;
- posizionamento non corretto o impianto elettrico non idoneo;
- sovraccarico del meccanismo di misurazione.

3.4 Sorveglianza dei mezzi di controllo

Nel quadro del sistema di qualità, è necessario controllare a intervalli regolari parametri tecnici di misurazione dello strumento per determinazione di umidità e del peso campione eventualmente disponibile. A tal fine l'utente responsabile deve definire un intervallo di tempo adeguato, nonché il genere e la portata del detto controllo. Informazioni riguardanti la supervisione degli strumenti di controllo quali sono le bilance, nonché l'indicazione di pesi campione indispensabili, si trovano sul sito Internet della ditta KERN (www.kern-sohn.com). I pesi campione, nonché le bilance si possono calibrare in breve tempo e a buon mercato presso il laboratorio di calibrazione dell'azienda KERN (ripristino alle norme vigenti in singoli stati di utilizzo) accreditato da DKD (Deutsche Kalibrierdienst).

3.5 Avvertimento dei pericoli

⚠ ATTENZIONE
Lo strumento per determinazione di umidità è usato per determinazione di umidità in materiali. Usarlo solo a questo scopo. Altri usi possono originare pericolo al personale, danni allo strumento stesso o altri danni materiali. Usare lo strumento per determinazione di umidità a essicare le sostanze contenenti acqua. È vietato usare lo strumento per determinazione di umidità in locali minacciati da esplosioni. Lo strumento può essere usato e manutentato solo da un personale debitamente istruito. Prima di collocamento e messa in funzione dello strumento, è indispensabile leggere attentamente il manuale d'istruzioni per l'uso, anche se si ha già esperienza nell'uso delle bilance della ditta KERN.
Lo strumento per determinazione di umidità è uno strumento di precisione resistente che comunque va trattato con cura per assicurare il suo uso pluriennale e senza avarie.
Non apportare mai qualsiasi modifica o cambiamento di struttura dello strumento. Usare sempre i ricambi e accessori originali.

Prestare attenzione a che all’interno dello strumento o nelle prese presenti al suo retro non penetri nessun fluido. Dopo eventuale spargimento di liquido sullo strumento, è necessario staccarlo subito dalla rete di alimentazione.
Lo strumento per determinazione di umidità potrà essere usato di nuovo solo dopo un controllo da parte di rivenditore competente della KERN.

Non depositare mai materiali sullo strumento.

Non deporre né sullo strumento né sotto di esso né al suo fianco nessun materiale infiammabile, in quanto l’ambiento dello stesso è fortemente riscaldato.

Non si devono analizzare con lo strumento per determinazione di umidità campioni che creino pericolo di esplosione, infiammabili e neppure campioni potenzialmente soggetti sotto l'influsso di calore a reazioni chimiche interne.

Materiali di campioni dai quali si liberano le sostanze tossiche vanno essicati sotto un dispositivo di aspirazione speciale. È necessario accertarsi che non saranno aspirati vapori nocivi alla salute.

I materiali dei campioni che producono vapori agressivi (p.es. acidi) possono causare la corrosione di elementi dello strumento.

Tirare fuori i campioni con prudenza; il campione stesso, il piatto per campioni e l'unità riscaldante possono ancora scottare a forza di riscaldamento.

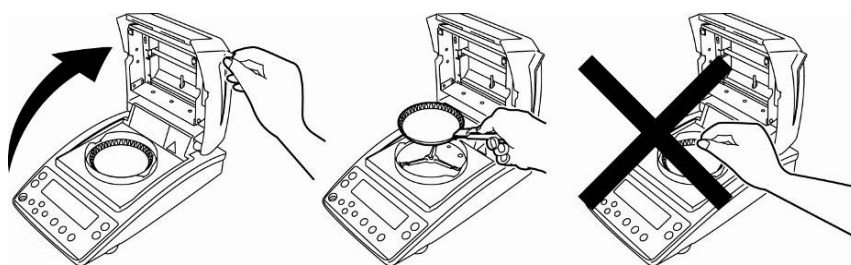
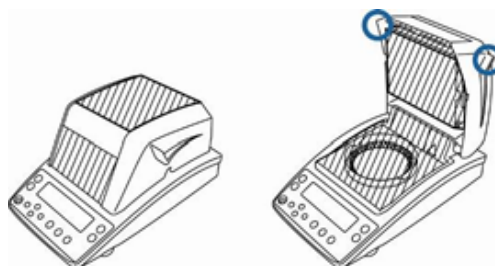
Per evitare la formazione di congestioni termiche intorno allo strumento, occorre mantenere intorno allo stesso adeguato spazio vuoto (distanza dallo strumento 20 cm, spazio libero sopra 1 m).

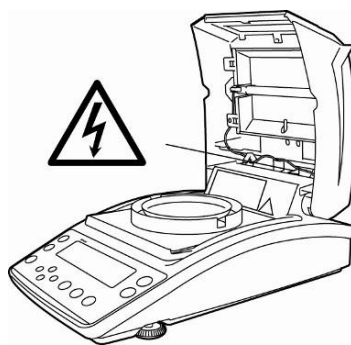
Non usare strumento per determinare l'umidità in locali minacciati da esplosioni.

Pericoli che si verificano durante e dopo la misurazione

Prestare attenzione alla corretta installazione di tutti gli elementi strutturali, vedi il cap. 5.3.

Tirare fuori i campioni con prudenza; il campione stesso, il piatto per campioni e l'unità riscaldante possono essere ancora molto caldi.

Usare sempre il portacampioni che rende il lavoro sicuro ed evita ustioni.

Durante l'uso dello strumento i singoli elementi della sua cassa (p.es. griglia di ventilazione) possono riscaldarsi fortemente. Perciò lo strumento va preso in mano solo laddove sono presenti i manici idonei.

3.5.1 Etichette "Informazione sui pericoli"

Durante l'uso la griglia di ventilazione e la spia possono riscaldarsi fortemente.
Aprire sempre completamente il coperchio riscaldante. Non usare nessun materiale infiammabile di campioni.
Prima di sostituire la lampada scollgare lo strumento dalla rete di alimentazione elettrica, vedi il cap. 13.2.2.

4 Trasporto e stoccaggio

4.1 Controllo in accettazione

Immediatamente dopo la ricezione del pacco occorre controllare se non abbia eventuali visibili danneggiamenti esterni; lo stesso vale per lo strumento, dopo che è stato sballato.

4.2 Imballaggio / trasporto di ritorno

⇨ Tutte le parti dell'imballaggio originale vanno conservate per un eventuale trasporto di ritorno.

⇨ Per il trasporto di ritorno si deve usare esclusivamente l'imballaggio originale.

⇨ Prima della spedizione si devono scollegare tutti i cavi connessi e parti allentate/mobili.

⇨ È necessario rimontare le protezioni per il trasporto, se presenti.

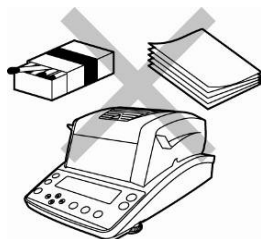
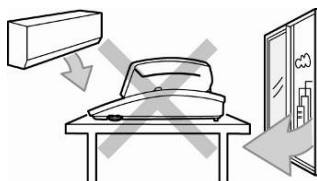
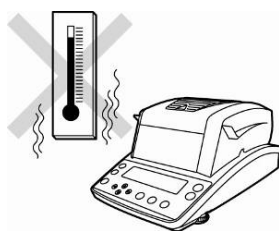
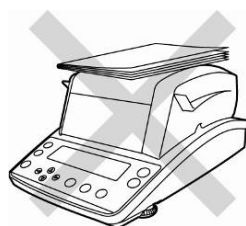
⇨ Tutte le parti quali, p.es. gabietta antivento in vetro, piatto della bilancia, alimentatore, ecc. si devono proteggere dallo scivolamento e danneggiamento.

5 Disimballaggio, posizionamento e messa in funzione

5.1 Posto di collocazione, posto di utilizzo

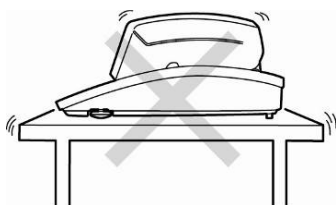
Lo strumento è stato costruito in maniera tale che nelle condizioni di esercizio normali si ottengano risultati di essicazione affidabili. La scelta del corretto collocamento dello strumento ne assicura funzionamento preciso e veloce.

Nel posto di collocamento occorre rispettare i seguenti principi:

Rimuovere dalla vicinanza materiali minaccianti l'esplosione. I vapori fuoriuscenti, il piatto per campioni e tutti gli elementi della cella di campioni sono molto caldi.
Rimuovere dalla vicinanza materiali facilmente infiammabili.
Proteggere lo strumento dall'azione diretta delle correnti d'aria, causate dall'apertura di finestre e porte.
Evitare l'esposizione a temperature estreme, nonché sbalzi di temperatura che si verificano, per esempio, se lo strumento è collocato presso i radiatori.
Evitare l'esposizione ai raggi solari.

Non depositare mai materiali sullo strumento.

Proteggere lo strumento da umidità alta dell'aria, vapori e polvere.

Nel caso di presenza dei campi elettromagnetici (provenienti, per esempio dai cellulari o apparecchi radio), cariche statiche, come anche alimentazione elettrica non stabile, sono possibili grandi deviazioni dei risultati (risultato errato di pesata). In tal caso è necessario cambiare la localizzazione della bilancia o eliminare la sorgente dei disturbi.

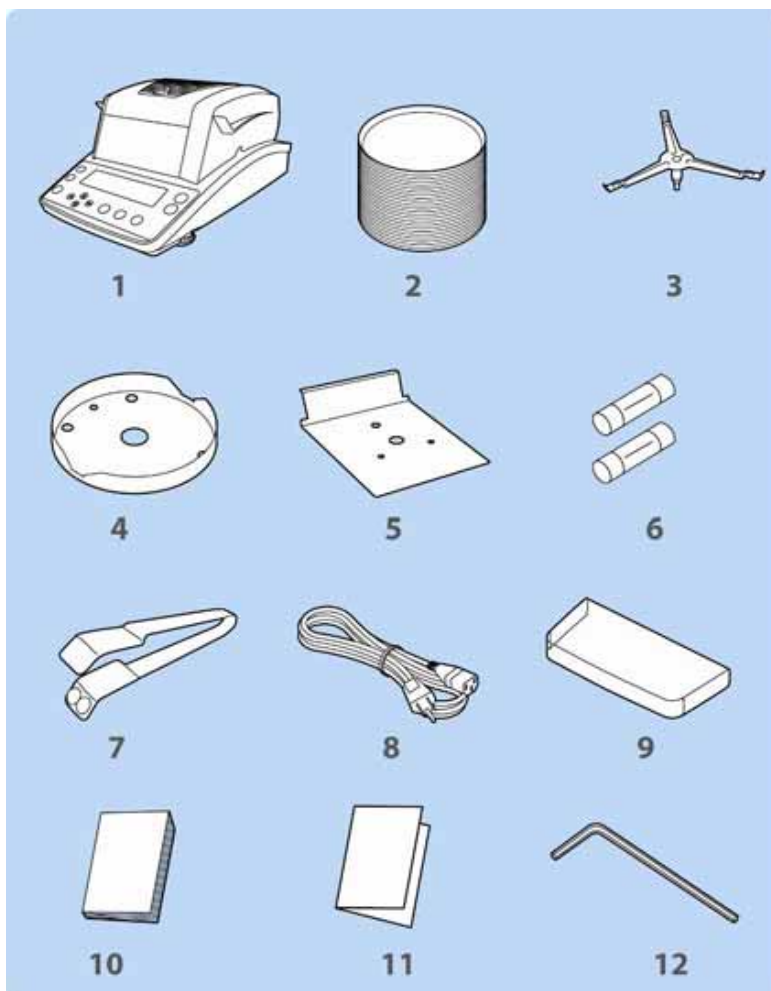
Evitare cariche statiche provenienti dal materiale pesato, contenitore della bilancia e gabbietta antivento.

Collocare lo strumento su una superficie stabile e piatta.

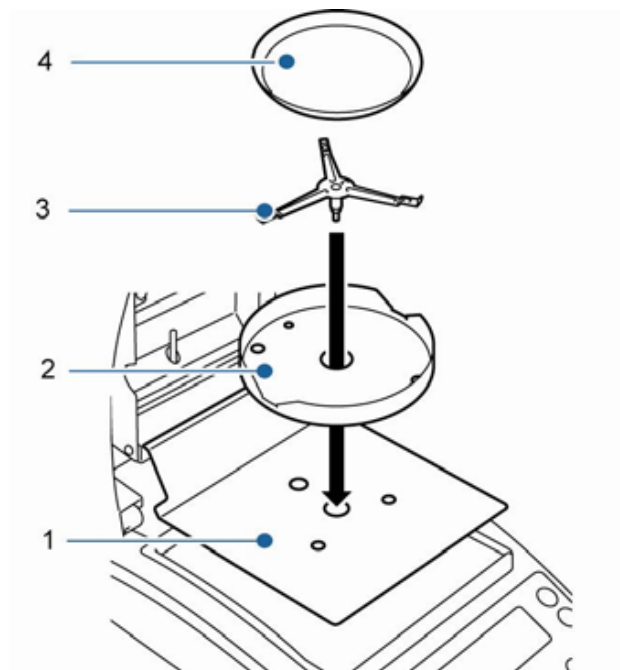
Evitare scosse durante la pesatura.

Non esporre lo strumento all'azione prolungata di umidità intensa. Rugiada indesiderata (condensazione non desiderata di umidità dell'aria sullo strumento) può verificarsi, quando esso è freddo e sia collocato in un locale a temperatura molto più alta. In tal caso lo strumento va scollegato dalla rete di alimentazione e acclimatato alla temperatura d'ambiente per due ore circa.

5.2 Disimballaggio e controllo

Tirare con precauzione lo strumento e gli accessori dall'imballaggio. Controllare se tutte le parti costituenti la fornitura sono disponibili e non danneggiate.

5.2.1 Contenuto della fornitura / accessori di serie

1. Strumento
2. 50 piatti monouso per campioni
3. Supporto di piatto
4. Anello di protezione antivento
5. Protezione termica
6. Fusibile di scorta
7. Manico tirapiatto
8. Cavo di rete
9. Coperchio di lavoro
10. Istruzioni per uso
11. Libretto di menu
12. Chiave a brugola

5.3 Collocazione

Lo strumento per determinazione di umidità è fornito parzialmente scomposto. Immediatamente dopo il disimballaggio di tutte le parti, si deve verificare la completezza della fornitura e montare i singoli elementi costruttivi in modo riportato di seguito.

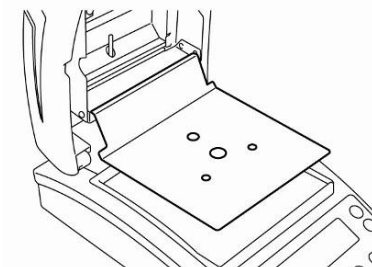
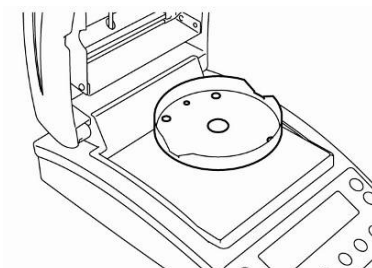
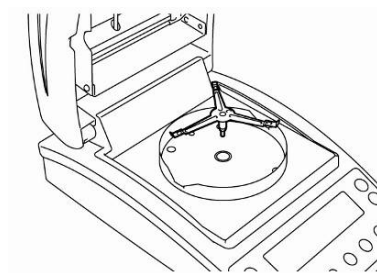
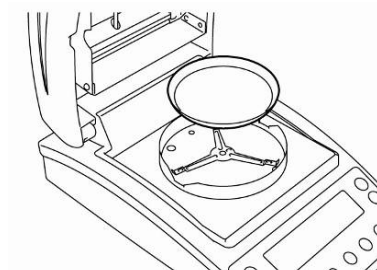
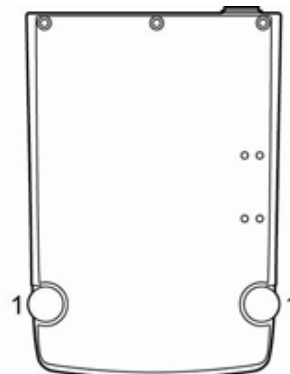
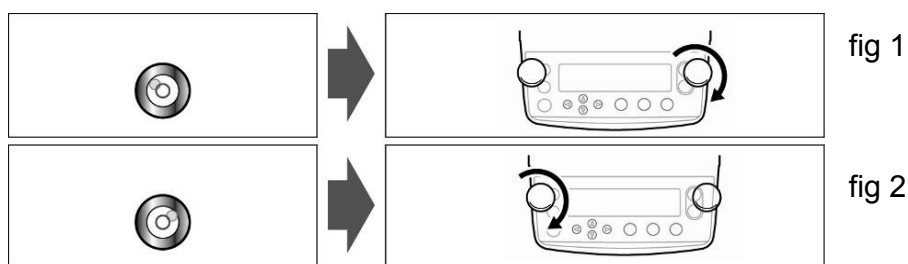
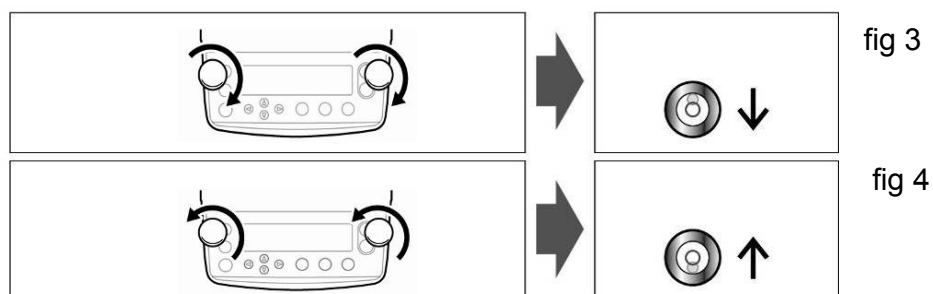
1. Montare la gabbia antivento.

2. Fissare l’anello di gabbia antivento facendo attenzione a far corrispondere il segno □ al □.

3. Fissare il supporto del piatto facendo attenzione a far corrispondere il segno al .

4. Mettere sopra il piatto per campioni.

5. Mettere in bolla lo strumento girando le viti dei piedi regolabili [1], la bolla d’aria deve trovarsi nella zona segnata.

fig 1

fig 2

Se la bolla d'aria si trova presso il bordo sinistro, mettere lo strumendo in bolla girando il piede destro con vite regolabile, vedi la fig. 1.

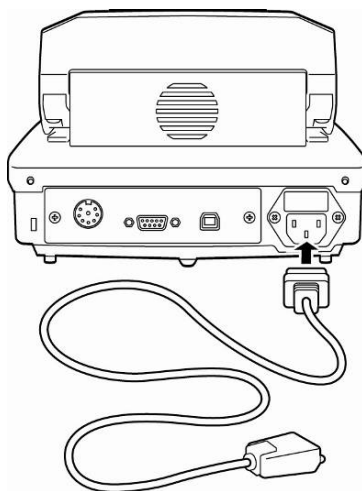
Se la bolla d'aria si trova presso il bordo destro, mettere lo strumendo in bolla girando il piede sinistro con vite regolabile, vedi la fig 2.

fig 3

fig 4

Il giro contemporaneo di ambo i piedi con viti in senso orario causa lo spostamento della bolla d'aria in avanti (vedi la fig. 3).
Il giro contemporaneo di ambo i piedi con viti in senso antiorario causa lo spostamento della bolla d'aria indietro (vedi la fig. 4).

Controllare regolarmente la messa in bolla dello strumento.

5.4 Presa di rete

La bilancia è alimentata dalla rete elettrica mediante un cavo di rete fornito in dotazione. Occorre accertarsi che la tensione di rete sia corretta. Lo strumento può essere collegato alla rete solo quando i dati sullo strumento (etichetta) e la tensione locale sono identici.

Nota importante:
Corrisponde l'indicazione (115 VAC ±10% oppure 230 VAC ±10%) alla tensione locale di alimentazione?

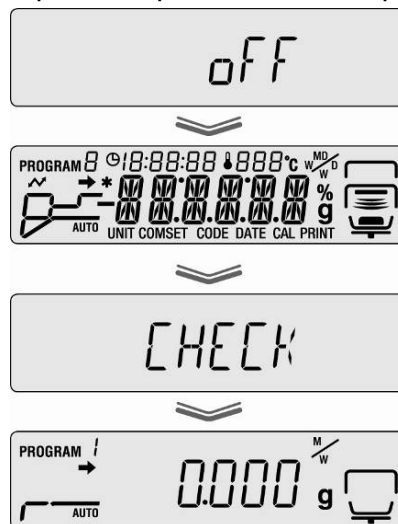
- Non collegare lo strumento nel caso di tensioni di alimentazione differenti!
- Nel caso di corrispondenza, lo strumento può essere collegato alla rete.

Lo strumento per determinazione di umidità può essere collegato solo alla presa con spina dotata di filo di protezione (PE), installato conformemente alle norme. La protezione può essere compromessa a causa di uso di una prolunga senza il filo di protezione. Nel caso di alimentazione dalla rete senza la spina di sicurezza, uno specialista deve creare protezione equivalente, conforme alle disposizioni legali vigenti in materia degli impianti.

5.4.1 Accensione di alimentazione

⇨ Alimentare la bilancia con cavo di rete. L'indicatore si accenderà e viene eseguita l'atodiagnosi dello strumento.

⇨ L'atodiagnosi dello strumento è finita quando sull'indicatore comparirà l'indicazione "OFF".

⇨ Per accendere, premere il tasto **ON/OFF**. Viene eseguita l'atodiagnosi dello strumento; lo strumento è pronto a pesare subito dopo la visualizzazione di peso.

5.5 Messa in funzione

Volendo ottenere risultati precisi di pesatura con bilance elettroniche bisogna portale a temperatura di lavoro idonea (vedi “Tempo di riscaldamento”, capitolo 1). Durante il riscaldamento la bilancia dev’essere alimentata elettricamente.
La precisione della bilancia dipende dall’accelerazione terrestre locale.
È indispensabile attenersi alle indicazioni contenute nel capitolo “Calibrazione”.

5.6 Collegamento delle periferiche

Prima di collegare (o scollegare) dispositivi supplementari (stampante, computer) all’ interfaccia dati, lo strumento per determinazione di umidità va necessariamente scollegato dalla rete.
Devono usarsi esclusivamente accessori e dispositivi periferici dell’azienda KERN che sono stati adattati allo strumento in maniera ottimale.

6 Calibrazione

6.1 Calibrazione della bilancia

Siccome il valore di accelerazione terrestre non è uguale in ogni posto della Terra, ogni bilancia va adattata – conformemente al principio di pesata risultante dalle basi di fisica – all'accelerazione terrestre propria del luogo di posizionamento della stessa (solo se la bilancia non ha subito calibrazione di fabbrica nel luogo di posizionamento). Tale processo di calibrazione dev'essere eseguito al primo avviamento, dopo ogni cambiamento di ubicazione della bilancia, come anche nel caso di sbalzi di temperatura ambiente. Inoltre, al fine di ottenere risultati precisi di misurazione, si raccomanda di calibrare la bilancia ciclicamente anche in modalità di pesatura.

- Assicurare le condizioni stabili d'ambiente e garantire il tempo richiesto di riscaldamento (vedi il capitolo 1), al fine di stabilizzare la bilancia.
- Eseguire la calibrazione con il piatto per campioni messo sulla bilancia. Durante l'operazione non depporre sul piatto nessun oggetto.
- La calibrazione va fatta utilizzando il peso possibilmente più vicino al carico massimo della bilancia (peso di calibrazione consigliato, vedi il cap. 1). La calibrazione può essere eseguita anche usando pesi con altri valori nominali (10 g – 60 g), ma ciò non è ottimale dal puno di vista della tecnica di misurazione. Le informazioni riguardanti i pesi campione si possono trovare sul sito Internet: http://www.kern-sohn.com

⇨ Richiamare il menu premendo il tasto **MENU**.

PROGRAM 0.000 g AUTO

⇩

PROGRAM PRoGRM AUTO

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il pundo del menu "**CAL**".

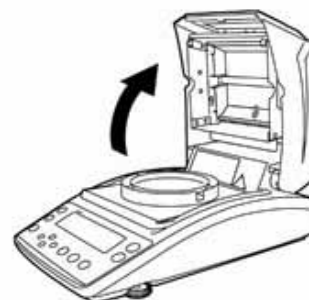
PROGRAM CAL AUTO

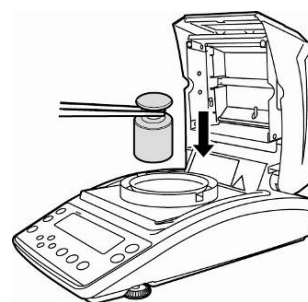
⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata l'impostazione attuale. Se necessario, premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il sottopunto del menu "**BAL**".

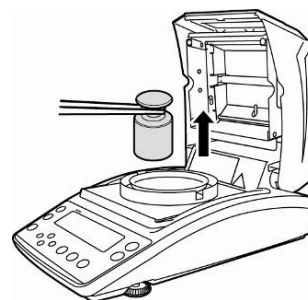
PROGRAM BAL AUTO CAL

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato il messaggio "**WAIT**", quindi sarà visualizzato il peso di calibrazione attualmente impostato.

50.000 g CAL

Aprire il coperchio riscaldante.

- Volendo cambiare valore del peso di calibrazione, inserire l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione (vedi il cap. 7.1.1 "Inserimento numerico").
- Nel caso di collegamento di una stampante opzionale e attivazione della funzione GLP (vedi il cap. 6.3), viene attivata la stampa del protocollo di calibrazione.

⇨ Mentre l'indicazione lampeggia, mettere con cautela al centro del piatto per campioni il peso di calibrazione, p.es. 50 g.

⇨ La calibrazione sarà iniziata.

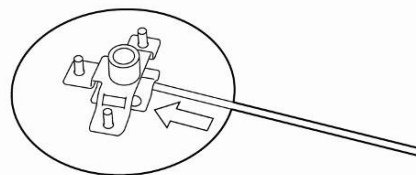
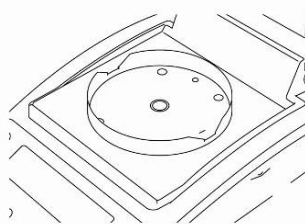
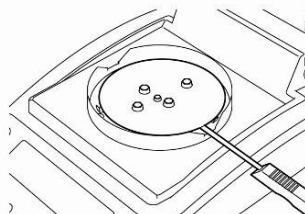
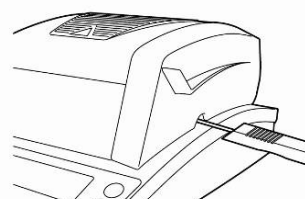
⇨ Aspettare la visualizzazione del valore "**0,000 g**". Mentre l'indicazione lampeggia, togliere il peso di calibrazione.

⇨ La calibrazione è finita dopo la visualizzazione del messaggio "END". Lo strumento è automaticamente riportato al menu.

⇨ Si ritorna alla modalità di pesatura premendo il tasto **ESC**.

6.2 Calibrazione di temperatura

Si consiglia di verificare ogni tanto il valore di temperatura dello strumento con un kit opzionale DBSA01per la rettifica di temperatura. La temperatura è rilevata in due punti (100°C e 180°C), e la correzione della temperatura è possibile sia nell'uno che nell'altro.
Prima, dopo l'ultima fase di riscaldamento occorre lasciare lo strumento in raffreddamento fino alla temperatura ambiente.

Preparativi:

⇨ Fissare il sensore di temperatura su un kit di calibrazione di temperatura, come dimostrato in figura.

⇨ Togliere il piatto per campioni e il suo supporto dallo strumento per determinazione di umidità.

⇨ Installare il kit di calibrazione di temperatura come dimostrato in figura.

⇨ Chiudere il coperchio riscaldante. Eventuale visualizzazione del messaggio d'errore "ol" può essere trascurata.

⇨ Premendo il tasto **ON/OFF** accendere il termometro digitale del kit per la calibrazione di temperatura.

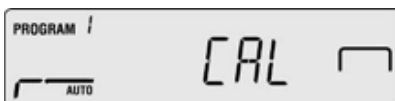
Richiamo del menu:

⇨ Richiamare il menu premendo il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “**PRoGRM**”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ seleziona-re il punto del menu “**CAL**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata impostazione attuale. Se necessario, selezionare premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ il sottopunto del menu “**TEMP**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato il primo punto controllato di temperatura.

⇨ Premere il tasto **START**, sarà avviata la prima fase di riscaldamento.

- Durante la fase di riscaldamento, il coperchio riscaldante non può essere aperto più di 1 minuto, altrimenti sarà visualizzato il messaggio d’errore “**ERR.100**”. In tal caso premere il tasto **ESC** e avviare di nuovo il punto del menu “TEMP”.
- Procedere con cautela, in quanto durante l’uso i singoli componenti, p.es. la griglia di ventilazione e la spia possono essere fortemente riscaldati.
- Quando l’indicazione di temperatura lampeggia, la correzione deve avvenire entro 15 minuti, altrimenti la calibrazione di temperatura sarà interrotta (sarà visualizzato il messaggio “AboRT”).

⇨ Dopo i 15 minuti la calibrazione di temperatura del 1 punto è finita. Mentre l’indicazione di temperatura lampeggia, comparare il valore di temperatura visualizzato sul termometro con la temperatura dello strumento per determinazione di umidità. Se ambo i valori sono identici, correggerli con i tasti di navigazione ↓ ↑ e confermare con il tasto **ENTER**. Per inserimento numerico vedi il cap. 7.1.1.

⇨ Sarà visualizzato il secondo punto controllato di temperatura.

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**, sarà avviata la seconda fase di riscaldamento

⇨ Dopo i 15 minuti la calibrazione di temperatura del 2. punto è finita. Mentre l'indicazione di temperatura lampeggia, comparare il valore di temperatura visualizzato sul termometro con la temperatura dello strumento per determinazione di umidità. Se ambo i valori sono identici, correggerli con i tasti di navigazione ↓ ↑ e confermare con il tasto **ENTER**. Per inserimento numerico vedi il cap. 7.1.1.

⇨ La calibrazione è finita dopo la visualizzazione del messaggio "END". Lo strumento è automaticamente riportato al menu.
Nel caso di collegamento di stampante opzionale e attivazione della funzione GLP (vedi il cap. 6.3), viene avviata la stampa del protocollo di calibrazione.

⇨ Si ritorna alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

Nel caso di collegamento di stampante opzionale e attivazione della funzione GLP (vedi il cap. 6.3), viene attivata la stampa del protocollo di calibrazione.

6.3 Protocollo ISO/GLP

Nei sistemi di assicurazione di qualità sono richiesti gli stampati dei risultati di rilievi e di calibrazione corretta insieme con indicazione di data e ora, nonché numero identificativo dello strumento. Il modo più facile di ottenerli è collegare allo strumento una stampante.

- Accertarsi che i parametri di comunicazione dello strumento per determinazione di umidità e della stampante siano conformi, vedi il cap. 11.2.
- Per esempi di stampati vedi il cap 11.7.

⇨ Richiamare il menu premendo il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “**PRoGRM**”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**CAL**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata la modalità di calibrazione “BAL / TEMP”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**CAL.REC**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, l’indice ➡ accanto a “**CAL.REC**” indica l’impostazione attuale.

Indice ➡	**Indicazione**	**Selezione**
È visualizzato	CALREC	Emissione di protocollo di calibrazione attiva.
Non è visualizzato	CALREC	Emissione di protocollo di calibrazione non attiva.

⇨ Attivazione/disattivazione della funzione con il tasto **ENTER**.

⇨ Ripristino dell’indicazione di umidità con il tasto **ESC**.

7 Menu

Menu Map

- PROGRAM ◆ ⊟ ←→
  - PRG-NO ◆ ⊟ ←→ Program No. selection 0* - 9 ⊟ ☛chap. 9.1
  - AUTO ⊟ ☛chap. 9.2.1.1
  - TIME ⊟ ☛chap. 9.2.1.2
  - RAPID ⊟ ☛chap. 9.2.1.3
  - SLOW ⊟ ☛chap. 9.2.1.4
  - STEP ⊟ ☛chap. 9.2.1.5
- UNIT ⊟ ←→
  - M/W Moisture Content (Wet Base) / D/W Dry content (Wet Base) / M/D Moisture Content (Dry Base) / M/D Dry Content (Dry Base) ⊟ ←→ 0.1 % ⊟ / 0.01 % * ⊟ ☛chap. 9.2.2
  - GRAM Display in grams ⊟ ←→ 0.001 g * ⊟ / 0.01 g ⊟ ☛chap. 9.2.2
- START ⊟ ←→ ➡ EASY (Stability indicator) shown/hidden Start automatic measurement ⊟ It ist turned on in the intinal settings. ☛chap. 9.2.3
- CAL ⊟ ←→
  - SPAN Span Calibration ☛chap. 6.1
  - TEMP Temperature calibration ☛chap. 6.2
  - CALREC (Stability indicator) shown/hidden. Calibration record output. It ist turned off in the intinal settings. ⊟ ☛chap. 6.3
- COMSET ⊟ ←→
  - OUT.1 (Serial Connection)
  - OUT.2 (USB connection. Use the same settings for "OUT.1")
  - ⊟ ←→
    - Baud rate: 1200 *, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 ⊟ ☛chap. 11.2
    - Parity bits: PNONE *, PODD, PEVEN ⊟ ☛chap. 11.2
    - Stop bit: STOP1 *, STOP2 ⊟ ☛chap. 11.2
    - Hand-shaking: HS.HW *, HS.SW, HS.TIM, HS.OFF ⊟ ☛chap. 11.2
    - Delimiter: CR *, LF, CR+LF ⊟ ☛chap. 11.2
- CODE ⊟ 0000 Sample code entry (0000*-ZZ99) ⊟ ☛chap. 10.1
- DATE ⊟ ←→ YYMMDD Date and time setup ⊟ ☛chap. 10.2
- LOCK ◆ ⊟ LOCKED UNLOCK Menu restriction ☛chap. 10.3
- PASS Password setup (0000-9999*) ⊟ ☛chap. 10.4
- ID ⊟ 0000 Input (0000*-ZZ99) ⊟ ☛chap. 10.5
- RESET Initialization ⊟ ☛chap. 10.6
- MEMCLR Clear memory ⊟ ☛chap. 11.6
- PRINT ◆ ⊟ ←→
  - INTVAL ⊟ ←→ Set up output interval: OFF, 1SEC, 2SEC, 5SEC, 10SEC, 30SEC, 1MIN, 2MIN, 5MIN, 10MIN, TIME * ⊟ ☛chap. 11.3
  - MEMORY ◆ Memory output ⊟ ☛chap. 11.4
  - CNDOUT ◆ Output of settings ⊟ ☛chap. 11.5

↑↓	Press ↑ or ↓ to search for the menu option	*	Default settings
←→	Press → to proceed to the next menu option. Press ← to return to the previous menu option.	◆	Indicates the restriction of menu item selection
⊟	Confirm	☛	Refers to a chapter in the instruction manual

7.1 Navigazione nel menu

MENU	• Richiamo del menu
↑	• Selezione e scorrimento dei punti del menu in alto. • Selezione di impostazione nel quadro di una funzione.
↓	• Selezione e scorrimento dei punti del menu in basso. • Selezione di impostazione nel quadro di una funzione
←	• Selezione del punto di menu situato a sinistra.
→	• Selezione del punto di menu situato a destra.
ENTER	• Conferma e memorizzazione.
ESC	• Uscita dal menu

7.1.1 Inserimento numerico

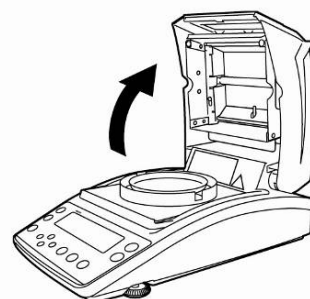
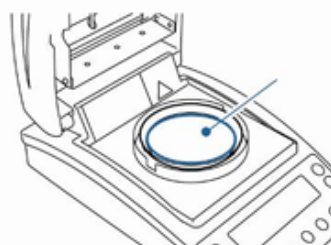
Tasto	Indicazione	Funzione
↑	Tasto di navigazione ↑	Incremento del valore di cifra lampeggiante
↓	Tasto di navigazione ↓	Diminuzione del valore di cifra lampeggiante
←	Tasto di navigazione →	Selezione di cifra situata a destra.
→	Tasto di navigazione ←	Selezione di cifra situata a sinistra.
ENTER	Tasto **ENTER**	Conferma di dati inseriti
ESC	Tasto **ESC**	Cancellazione di dati inseriti

8 Determinazione di umidità

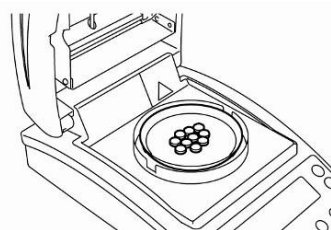
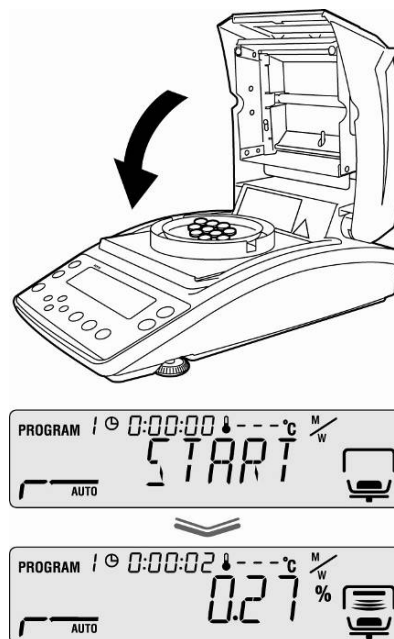
8.1 Avviamento di essicazione

Per il primo avviamento preimpostare i parametri di essicazione in modo descritto al cap. 9.

⇨ Per impostare i parametri di essicazione procedere in modo descritto al cap. 9. oppure far leggere il programma di essicazione dalla memoria proprio di un campione, vedi il cap. 9.1.
Accertarsi che lo strumento sia impostato alla modalità di determinazione di umidità. Se necessario, premere il tasto **ESC**.

⇨ Aprire il coperchio riscaldante.

⇨ Mettere il piatto per campioni dopo l'acclimatazione alla temperatura ambiente.

⇨ Con il coperchio riscaldante chiuso aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione [➔] e azzerare la bilancia con il tasto **TARE**.

Entro 3 minuti mettere il campione, altrimenti sarà visualizzato il messaggio d'errore "**ERR.111**". In tal caso premere il tasto **ESC** e di nuovo azzerare lo strumento.

⇨ Mettere il campione sul piatto per campioni. Per i preparativi vedi il cap. 12.4.
Prendere in considerazion il peso minimo > 0,02 g.

⇨ Chiudere il coperchio riscaldante, la misurazione sarà avviata automaticamente.

- Se lo start automatico di misurazione non avviene, lo strumento è impostato alla partenza manuale. Per avviarlo premere il tasto **START**.
- Nel menu è possibile selezionare fra la partenza manuale e quella automatica; vedi il cap. 9.2.3.
- Rispettare gli avvertimenti di pericolo; vedi il cap. 3.5 "Pericoli presenti durante e dopo la misurazione".

⇨ Alla fine di essicazione suona un segnale acustico e il riscaldamento viene spento.

⇨ È visualizzato il risultato di misurazione marcato con indice [✻].

⇨ Segue una passeggera accensione della soffiante.

⇨ Per i rilievi successivi premere il tasto **ON/OFF**, lo strumento è riportato in modalità di determinazione di umidità. L'indice [✻]si spegne.

⇨ Per l'arresto di essicazione, vedi il cap. 8.3.

Nel caso allo strumento sia collegata na stampante opzionale, avviene la Stampa di protocollo di misurazione, in funzione dell'impostazione nel menu, vedi il cap. 11.3.

8.2 Interruzione di essicazione

⇨ Il rilievo puà essere interrotto in qualsiasi momento con il tasto **STOP**. Suona un sygnale acustico lungo, ed è visualizzato il messaggio "**ABORT**".

Oppure

⇨ Premere il tasto **ESC**. Lo strumento ritorna alla modalità di determinazione di umidità, il risultato di rilievo viene anullato.

Oppure

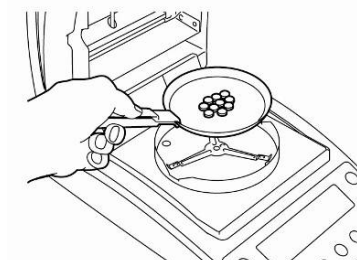
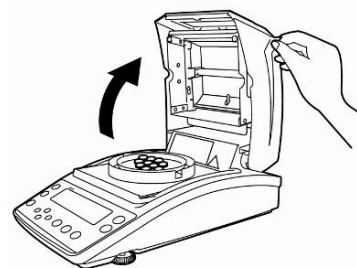
⇨ Premere di nuovo il tasto **STOP**.
Viene visualizzato il risultato di rilievi marcato con indice [✻] e è memorizzato.

8.3 Fine di essicazione

⇨ Aprire il coperchio riscaldante.

⚠ Rispettare gli avvertimenti di pericoloò vedei il cap. 3.5 "Pericoli presenti durante il rilievo e dopo il rilievo".

⚠ Tirare fuori i campioni con prudenza; il campione stesso, il piatto per campioni e l'unità riscaldante possono essere ancora molto caldi.

⚠ Usare sempre il portacampioni che rende il lavoro sicuro ed evita ustioni.

8.4 Spegnimento dello strumento

⇨ Premere il tasto **ON/OFF** fino alla visualizzazione dell'indicazione "**OFF**"; l'indicazione cambia in "READY". Lo strumento viene messo con ciò in modalità di prontezza all'uso.
In questa modalità non è richiesto il tempo di riscaldamento dello strumento al fine di usarlo alle misurazioni.

⇨ Per scollegare completamente l'alimentazione elettrica bisogna scollegarlo dalla rete.

9 Parametri di essicazione

Lo strumento può memorizzare interi programmi di essicazione con parametri di essicazione di campione impostati individualmente.
È possibile selezionare quattro modalità di essicazione (essicazione standard, graduale, protettiva, veloce) e due criteri di spegnimento (comandato a tempo, automatica).
Conformemente alla modalità di essicazione sono impostati altri parametri quali tempo e temperatura di essicazione e ΔM (perdita continua di peso in 30 sec.), vedi la tabella sotto.

	Indicazione	Modalità di essicazione	Criterio di spegnimento	Tempo di essica-zione	Temperatura di essicazione	ΔM
AUTO ☞ Vedi il cap. 9.2.1.1		standard	automatico	-	x	x
TIME ☞ Vedi il cap. 9.2.1.2		standard	comandato a tempo	x	x	-
RAPID ☞ Vedi il cap. 9.2.1.3	RAPID	essicazione veloce	comandato a tempo	x	x	-
			o			
			automatico	-	x	x
SLOW ☞ Vedi il cap. 9.2.1.4	SLOW	essicazione protettiva	comandato a tempo	x	x	-
			o			
			automatico	-	x	x
STEP ☞ Vedi il cap. 9.2.1.5	STEP	essicazione graduale	comandato a tempo	x	x	-
			o			
			automatico	-	x	x

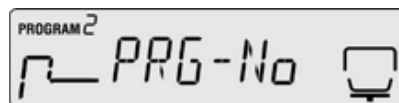
Prima di selezionare i parametri di essicazione bisogna scegliere la cella di memoria per programma di essicazione, vedi il cap. 9.1.

i Per risparmiare lo strumento, non utilizzarlo per più di un’ora alle temperature di essicazione superiori ai 180°C.

9.1 Memorizzazione/richiamo

Sono disponibili 10 celle di memoria per interi processi di essicazione facilmente richiamabili e avviabili in base al numero di programma memorizzato.

⇨ Richiamare il menu premendo il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

⇨ Premere il tasto di navigazione ➔ e confermare con il tasto **ENTER**.

Sarà visualizzata l'impostazione attuale.

⇨ Premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il programma desiderato; possibilità di selezione dallo 0 a 9.

⇨ Confermare la selezione con il tasto **ENTER**. L'indiczione [S 1:XXXX] segnala i parametri di essicazione attualmente impostati.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

⇨ Impostare i parametri di essicazione per il numero di programma di essicazione selezionato, vedi il capitolo successivo 9.2.

9.2 Impostazioni

9.2.1 Modalità di essicazione

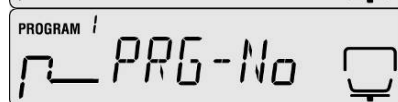
9.2.1.1 Modalità di essicazione AUTO (essicazione standard / criterio di spegnimento "∆M")

L'essicazione è realizzata con parametri di essicazione impostati dall'utente. L'essicazione sarà finita automaticamente, se la perdita di peso impostata (∆M) rimane stabile per 30 sec.

Impostazioni:

- Modalità di essicazione **AUTO**
- Temperatura di essicazione
- ∆M

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "**PRoGRM**".

⇨ Premere il tasto di navigazione ➔, successivamente, premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il punto del menu "**AUTO**".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata a intermittenza impostazione attuale di temperatura di essicazione.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta dei valori compresi fra 50°C e 200°C (un passo ugale a 1°C).

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il valore di ∆M impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹, possibilità di scelta fra 01% – 0,1% (un passo ugale a 0,01%).

⇨ Salvare premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Premendo il tasto **ESC** è possibile ritornare alla modalità di determinazione di umidità. Si possono cominciare le misurazioni (vedi il cap. 8.1). Il comando del processo avviene conforme a tutte le impostazioni effettuate.

Nel caso di un campione dall'umidità più bassa dell'0,01% , il criterio di spegnimento è raggiunto subito. In tal caso consigliamo la selezione del programma di essicazione **TIME** descritto di seguito, vedi il cap. 9.2.1.2.

9.2.1.2 Modalità di essicazione TIME (essicazione standard / criterio di spegnimento "Tempo")

L'essicazione è realizzata con parametri di essicazione impostati dall'utente e viene finita allo scorrere di un tempo impostato.

Impostazioni:

- Modalità di essicazione **TIME**
- Temperatura di essicazione
- Tempo di essicazione

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

⇨ Premere il tasto di navigazione ➔, successivamente, premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il punto del menu "**TIME**".

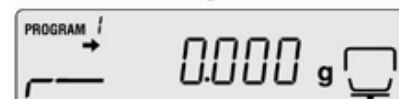
⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata a intermittenza impostazione attuale di temperatura di essicazione.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta nell'intervallo compreso fra i 50°C e 200°C (un passo ugale a 1°C).

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il valore di tempo di essicazione attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹, possibilità di scelta nell'intervallo compreso fra un minuto fino e 4 ore (un passo ugale a 1 minuto) oppure 12 ore.

⇨ Salvare premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidita premendo il tasto **ESC**. Lo strumento è pronto alle misurazioni (vedi il cap. 8.1). Il processo è comandato conforme a tutte le impostazioni effettuate.

9.2.1.3 Modalità di essicazione RAPID (essicazione veloce)

Nel caso di essicazione veloce viene acceso il grado di preriscaldamento, cioè la temperatura viene incrementata velocemente ed supera il valore della temperatura di essicazione impostato, finché la perdita di peso scenderà al livello più basso del valore impostato (perdita di peso in 30 sec.).
Successivamente la temperatura è regolata in basso fino al valore impostato.
L'essicazione sarà terminala in funzione del valore di tempo impostato, allo scorrere del tempo imostato oppure quando la perdita di peso impostata (ΔM) è stabile durante 30 sec.
L'essicazione è idonea ai campioni con alto tenore di acqua (per esempio: fluidi).

Impostazioni:

- Modalità di essicazione **RAPID**
- ΔM "Grado di preriscaldamento"
- Temperatura di essicazione
- Criterio di spegnimento: tempo di essicazione oppure il ΔM

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

⇨ Premere il tasto di navigazione ➔, successivamente, premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il punto del menu "**RAPID**".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato a intermittenza il valore del grado di preriscaldamento attualemente impostato.
Possibilità di scelta fra 0,1% – 9,9% (un passo uguale a 0,01%).

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata a intermittenza impostazione attuale di temperatura di essicazione.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta fra i 50°C e 200°C (un passo ugale a 1°C).

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il criterio di spegnimento attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione,
TIME = comando a tempo,
ΔM = automatico.

Impostazione di TIME

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il tempo di essicazione attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta compresa fra 1 minuto e 4 ore (un passo uguale 1 minuto)
o 12 ore.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Il ritorno alla modalità di pesatura con il tasto **ESC**. Si possono cominciare le misurazioni (vedi il cap. 8.1). Il comando del processo avviene conforme a tutte le impostazioni effettuate.

Oppure

Impostazione di ΔM

⇨ Confermare la selezione con il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il valore di ΔM attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹, possibilità di scelta fra 0,01% – 0,1% (un passo ugale a 0,01%).

⇨ Salvare premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidita premendo il tasto **ESC**. Si possono cominciare i rilievi (vedi il cap. 8.1). Il comando del processo di essicazione avviene conforme a tutte le impostazioni effettuate.

9.2.1.4 Modalità di essicazione SLOW (essicazione protettiva)

Nel caso di essicazione protettiva la temperatura è aumentata fino al valore impostato con velocità inferiore a quella di essicazione standard.
L'essicazione sarà finita, in funzione dell'impostazione, allo scorrere di tempo impostato oppure quando la perdita di peso impostata (ΔM) sarà stabile per 30 seck.
L'essicazione protettiva è prevista per i campioni che non resistono all'essicazione rapida con radiatori. Anche per per i campioni sui cui durante il riscaldamento veloce si crea una crosta che successivamente influisce sull'evaporazione di umidità contenuta nel campione.

Impostazioni:

- Modalità di essicazione **SLOW**
- Temperatura di essicazione
- Criterio di spegnimento: tempo di essicazione o il ΔM

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

⇨ Premere il tasto di navigazione ➔, successivamente, premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il punto del menu "**SLOW**".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato a intermittenza il valore attualmente impostato di temperatura d'essicazione.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta fra i 50°C e 200°C (un passo ugale a 1°C).

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il criterio di spegnimento attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione ↓ ↑,
TIME = comando a tempo,
ΔM = automatico.

Impostazione di TIME

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il tempo di essicazione attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione ↓ ↑; possibilità di scelta compresa fra 1 minuto è 4 ore (un passo uguale 1 minuto)
o 12 ore.

⇨ Salvare la selezione premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Il ritorno alla modalità di pesatura con il tasto **ESC**. Si possono cominciare le misurazioni (vedi il cap. 8.1). Il comando del processo avviene conforme a tutte le impostazioni effettuate.

Oppure

Impostazione di ΔM

⇨ Confermare la selezione con il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il valore di ΔM attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione ↓ ↑, possibilità di scelta fra 0,01% – 0,1% (un passo ugale a 0,01%).

⇨ Salvare premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidita premendo il tasto **ESC**. Lo strumento è pronto alle misurazioni (vedi il cap. 8.1). Il comando del processo di essicazione avviene conforme a tutte le impostazioni effettuate.

9.2.1.5 Modalità di essicazione STEP (essicazione graduale)

L'essicazione graduale può essere utilizzata per le sostanze che dimostrano particolare comportamento durante il riscaldamento. È possibile selezionare 2 o 3 gradi di essicazione.
La durata e il grado di riscaldamento di singoli gradi si possono selezionare liberamente.
L'essicazione sarà finita, in funzione dell'impostazione per il grado 2 o 3, allo scorrere di tempo impostato oppure quando la perdita di peso impostata (ΔM) sarà stabile per 30 sec.

Impostazioni:

	1 grado	2 grado	3 grado
Mod. essicazione **STEP**	Temperatura essicazione	Temperatura essicazione	Temperatura essicazione
Criterio di spegnimento	Durata essicazione	Durata essicazione	Durata essicazione
	-	*oppure* ΔM	*oppure* ΔM

1. Richiamare il menu con il tasto "**MENU**".

PROGRAM 0.000 g AUTO

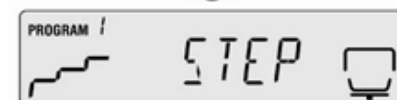
⇩

PROGRAM PRoGRM AUTO

2. **Selezione di modalità di essicazione**

   ⇨ Premere il tasto di navigazione ➔, successivamente, premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu "**STEP**".

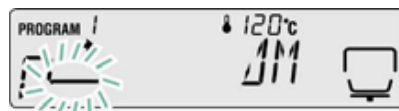
PROGRAM PRG-No AUTO

PROGRAM STEP

3. **Impostare la temperatura di essicazione per il primo grado.**

   ⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato a intermittenza il valore attualmente impostato di temperatura d'essicazione per il primo grado.

   ⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione ↓ ↑; possibilità di scelta fra i 50°C e 200°C (un passo ugale a 1°C).

PROGRAM 120

4. **Impostare la durata di essicazione per il primo grado.**
   - ⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato il valore di tempo d'essicazione attualmente impostato per il primo grado.
   - ⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta compresa fra 1 minuto è 4 ore (un passo uguale 1 minuto).
5. **Impostare la temperatura di essicazione per il secondo grado.**
   - ⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato a intermittenza il valore di temperatura d'essicazione attualmente impostato per il secondo grado.
   - ⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta fra i 50°C e 200°C (un passo ugale a 1°C).
6. **Impostare la durata di essicazione o ΔM per il secondo grado.**
   - ⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato il valore attualmente impostato.
   - ⇨ Premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il criteri di spegnimento (TIME o ΔM) per il secondo grado.

Impostazione di ΔM

- ⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato a intermittenza il valore di ΔM attualmente impostato.
- ⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹, possibilità di scelta fra 0,01% – 0,1% (un passo ugale a 0,01%).

Oppure

Impostazione di TIME

⇨ Confermare la selezione con il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il valore di tempo attualmente impostato.

⇨ Selezionare l'impostazione desiderata premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹; possibilità di scelta è compresa fra 0 minuti e 240 minuti (un passo uguale a 1minuto).
Inserendo lo 0, il grado successivo è saltato.

⇨ Confermare la selezione con il tasto **ENTER**.

Nel caso di essicazione a 2 gradi passare successivamente al passo 8.

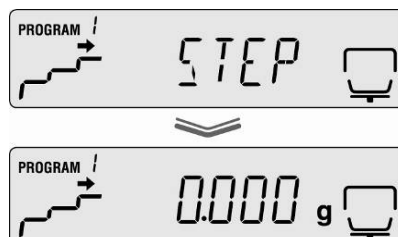
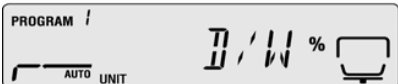
Nel caso di essicazione a 3 gradi passare successivamente al passo 7.

7. **Impostare i parametri di essicazione per il terzo grado**

Inserimento di temperatura di essicazione, vedi il passo 5.

Inserimento di durata di essicazione o di ΔM, vedi il passo 6.

8. **Ritorno alla modalità di pesatura**

⇨ Ritorno alla modalità di pesatura premendo il tasto **ESC**. Lo strumento è pronto alle misurazioni (vedi il cap. 8.1). Il comando del processo di essicazione avviene conforme a tutte le impostazioni effettuate.

9.2.2 Indicazione di risultato

È possibile scegliere liberamente l'indicazione di risultato fra l'indicazione di percentuale d'umidità, percentuale di peso secco, peso secco ATRO*, umidità ATRO* e il peso residuo in grammi.

Modo di conversione

Legenda dei simboli

W: Peso iniziale (valore di peso prima di misurazione)
D: Peso residuo (valore di peso al termine di misurazione)
M: Perdita di peso = peso iniziale – peso residuo

Unità	Conversione	Indicazione
[%] di umidità 0 – 100%	$\frac{W - D}{W} = 100\%$	
[%]di peso secco 100–0%	$\frac{D}{W} \times 100\%$	
Peso secco ATRO* 100–999%	$\frac{W - D}{D} \times 100\%$	
Umidità ATRO* 0 – 999%	$\frac{W}{D} \times 100\%$	

*ATRO è unità utilizzata esclusivamente nell'industria di legname.
Umidità del legno (ATRO) è la partecipazione dell'acqua contenuta nel legno e indicata come la percentuale di peso di legno privo di umidità.
È calcolata come differenza fra il peso fresco (peso iniziale) e il peso secco (peso residuo).

Impostazioni nel menu:

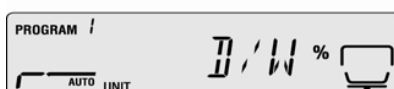
⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

⇩

⇨ Selezionare il punto del menu “**UNIT**” premendo i tasti di navigazione ↓ ↑.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzata l’impostazione attuale.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare l’unità desiderata.

Indicazione	Descrizione
[M/W]	[%] di umidità
[D/W]	[%] di peso secco
[M/D]	Peso secco ATRO*
[W/D]	Umidità ATRO*
[GRAM]	Risultato in grammi

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**. Sarà visualizzato il minimo valore attualmente impostato.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare l’unità desiderata.

Unità	Possibilità di selezione
[M/W] [D/W] [M/D] [W/D]	[0,1%] oppure [0,01%]
[GRAM]	[0,001 g] oppure [0,01 g]

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**.

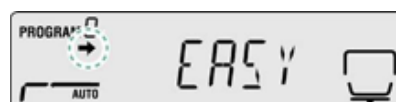
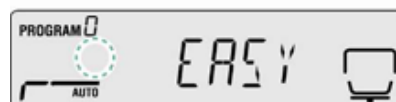
⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidita premendo il tasto **ESC**.

9.2.3 Criterio di avviamento

Nel punto del menu “**START**”è possibile scegliere fra l‘attivazione manuale e automatica di misurazione.

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “PRoGRM”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione 🡻 🡹 selezionare il punto del menu “**START**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, l’indice 🡺 accanto a “**EASY**” indica l’impostazione attuale.

⇨ Commutazione fra la partenza in manuale ed automatica premendo il tasto **ENTER**.

Indice 🡺	**Indicazione**	**Selezione**	**Descrizione**
È visualizzato		start automatico	Misurazione è iniziata alla fine di apertura del coperchio riscaldante.
Non è visualizzato		start manuale	Misurazione è iniziata dopo la pressione del tasto **START**, indipendentemente dal fatto che il coperchio riscaldante sia aperto o chiuso.

⇨ Il ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

10 Altre impostazioni

10.1 Inserimento di indicazione del campione

Nel punto del menu “**CODE**” è possibile inserire identificatore di campione a quattro posizioni. È emesso nel protocollo di misurazione.

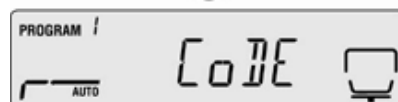
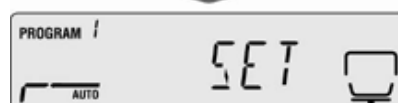
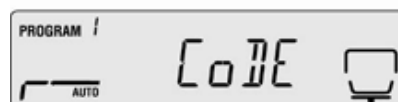
Possibilità di selezione:
Posizione 1 e 2: „0–9” oppure “A–Z” oppure „_”
Posizione 3 e 4: „0–9” (ad ogni misurazione il valore è incrementato automaticamente di “1”, dopo “99” viene lo “00”)

Impostazione di fabbrica: „0000“

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “PRoGRM”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**CoDE**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato un punto a quattro posizioni. La posizione attiva lampeggia.

⇨ Premendo i tasti di navigazione inserire l’indicazione desiderata di campione, vedi il cap. 7.1.1 “Inserimento numerico”.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

10.2 Impostazione di data/ora per il protocollo di misurazione

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu "**DATE**".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato il formato di data attualmente impostato.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il formato desiderato.

Indicazione	Descrizione
[YYMMDD]	anno, mese, giorno
[MMDDYY]	mese, giorno, anno
[DDMMYY]	giorno, mese, anno

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, è visualizzato il formato di data attualmente impostato; la posizione attiva lampeggia.

⇨ Premendo i tasti di navigazione inserire la data attuale, vedi il cap. 7.1.1 "Inserimento numerico".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, è visualizzato il tempo attualmente impostato; la posizione attiva lampeggia.

⇨ Premendo i tasti di navigazione inserire il tempo attuale, vedi il cap. 7.1.1 "Inserimento numerico".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

10.3 Blocco del menu

Per evitar le modifiche di impostazioni del menu si possono bloccare i successivi processi d'impostazione.

Nonostante il blocco del menu sono accessibili i seguenti blocchi del menu.

☞ PRG-No / Richiamo dei programmi di essicazione, vedi il cap. 9.1

☞ LoCK / Blocco del menu, capitolo attuale

☞ PRINT / Emissione dei risultati di misurazione, vedi il cap. 11.4

Attivazione del blocco di menu:

6. Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "PRoGRM".

PROGRAM 0.000 g

⇩

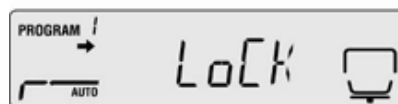
PROGRAM PRoGRM

7. Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu "**LoCK**".

PROGRAM LoCK

8. Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata la richiesta della password. La posizione attiva lampeggia.

PROGRAM P-01:00

9. Premendo i tasti di navigazione inserire la password, vedi il cap. 7.1.1 "Inserimento numerico".

☞ Impostazione di fabbrica: "9999".

☞ Modifica della password, vedi il capitolo successivo.

☞ Dopo l'inserimento della password corretta è visualizzato il messaggio "**ok**".

☞ Dopo l'inserimento della password non corretta è visualizzato il messaggio "**NG**". Ripetere l'inserimento della password dal primo passo.

10. Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata l'impostazione attuale.

PROGRAM LoCKED

⇨ Con la visualizzazione di "**LoCK**" premere il tasto **ESC**.

PROGRAM LoCK

PROGRAM 0.000 g

⇨ Blocco del menu è attivo. Lo strumento è riportato alla modalità di determinazione di umidità.

Rimozione di blocco del menu

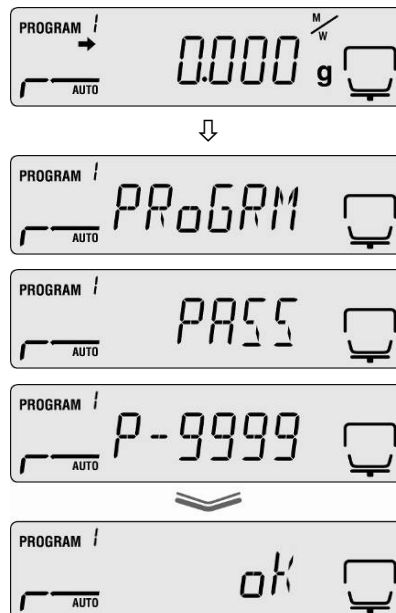
⇨ Ripetere i passi 1–5.
Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata impostazione attuale.

⇨ Con la visualizzazione di “**LoCK**” premere il tasto **ESC**.

⇨ Il blocco del menu è stato cancellato. Lo strumento è riportato alla modalità di determinazione di umidità.

10.4 Modifica della password

Password standard (impostazione di fabbrica): “9999”.

1. Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “**PRoGRM**”.
2. Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**PASS**”.
3. Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata la domanda della password. La posizione attiva lampeggia.
4. Premendo i tasti di navigazione inserire la password attualmente impostata, vedi il cap. 7.1.1 “Inserimento numerico”.

☞ Impostazione di fabbrica: “9999”.

☞ Dopo l’inserimento della password corretta è visualizzato il messaggio “**ok**”.

☞ Dopo l’inserimento della password non corretta è visualizzato il messaggio “**NG**”. Ripetere la procedura di inserimento della password dal primo passo.

⇨ Premendo i tasti di navigazione inserire la nuova password, vedi il cap. 7.1.1 “Inserimento numerico”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, l’indicazione cambia in “**SET**”, quindi in “**PASS**”.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

10.5 Inserimento del numero identificativo

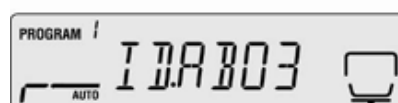
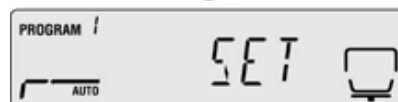
Possibilità di selezione:
Quattro segni, ogni volta è possibile scegliere “0–9” o “A–Z” oppure “_”

Impostazione di fabbrica: ID “0000”

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “PRoGRM”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**ID**”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato un numero a quattro posizioni. La posizione attiva lampeggia.

⇨ Premendo i tasti di navigazione inserire il numero ID desiderato, vedi il cap. 7.1.1 “Inserimento numerico”.

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, l’indicazione cambia in “**SET**”, quindi in “**ID**”.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

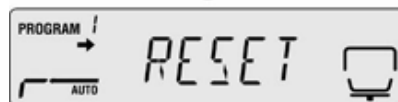
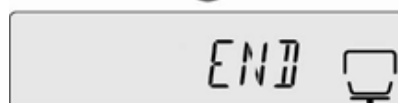
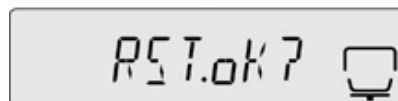
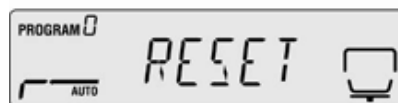
10.6 Resettaggio del menu

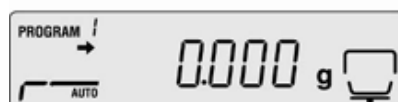
La funzione di resettaggio del menu permette di ripristinare tutte le impostazioni di fabbrica.

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “PRoGRM”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**RESET**”.

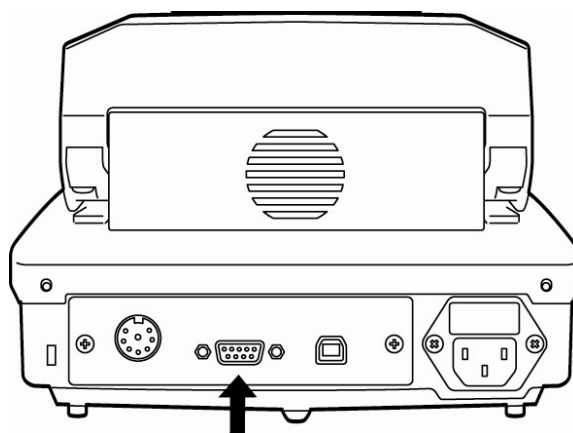
⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata la domanda “**RST.OK**?”.

⇨ Confermare la domanda premendo il tasto **ENTER**.

Tutte le impostazioni saranno resettate e saranno ripristinate le impostazioni di fabbrica.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

11 Stampa, memorizzazione e richiamo dei risultati di misurazione

Lo scambio di dati fra lo strumento per la determinazione di umidità e la stampante avviene attraverso l'interfaccia RS 232C.
Insieme con lo stampato, aparte il risultato della misurazione sono automaticamente salvati tutti i parametri di essicazione (100 posizioni). Oltre all'indicazione selezionabile "XX" (vedi il cap. 10.1) insieme con il numero corrente (XX00–XX99) è automaticamente impostata la descrizione della cella di memoria.

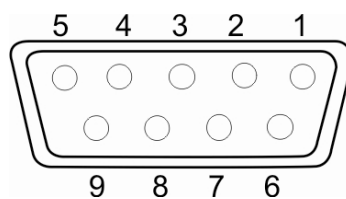
☞ Richiamo e stampa dei risultati di rilievi, vedi il cap. 11.4.

☞ Cancellazione della memoria, vedi il cap. 11.6.

RS 232

Per garantire la comunicazione fra lo strumento per determinazione di umidità e una stampante devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Lo strumento per determinazione di umidità va scollegato dalla alimentazione elettrica e collegato con interfaccia della stampante tramite adeguato cavo di collegamento. Il lavoro senza disturbi è garantito solo se si usa adeguato cavo d'interfaccia della ditta KERN.

- I parametri di comunicazione (velocità di trasferimento, bits e parità) dello strumento per determinazione di umidità e della stampante devono concordare. 11.2.

11.1 Disposizione dei pin dell’interfaccia RS232C

Printer			KERN DBS	
RXD	2	———	2	TXD
TXD	3	———	3	RXD
DTR	4	———	4	DSR
SG	5	———	5	SG
DSR	6	———	6	DTR
RTS	7		7	CTS
CTS	8		8	RTS
NC	9		9	

11.2 Parametri dell’interfaccia

1. Richiamare il menu premendo il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “**PRoGRM**”.
2. Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**CoM.SET**”.
3. Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzato il porto attualmente impostato.
   oUT.I = RS232
   oUT.2 = USB
4. Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il sottopunto del menu “**oUT.I**”.
5. Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, è visualizzata la velocità di trasferimento attualmente impostata.
6. Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare l’impostazione desiderata.
7. Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, è visualizzato il successivo parametro dell’interfaccia.

Impostare successivamente tutti i parametri dell’interfaccia, ripetendo ogni volta i passi 6 e 7.

- **Velocità di trasferimento**

Possibilità di selezione di impostazioni:

Indicazione	B.1200*	B.2400	B.4800	B.9600	B.19.2k	B.38.4k
Velocità di trasferimento	1200 bps	2400 bps	4800 bps	9600 bps	19,2 kbps	38,4 kbps

- **Parità**

Possibilità di selezione di impostazioni:

Indicazione	P.NoNE*	P.oDD	P.EVEN
Parità	mancanza di parità, 8 bit	parità contraria, 7 bit	parità semplice, 7 bit

- **Bit d’arresto**

Possibilità di selezione di impostazioni:

Indicazione	SToP. 1*	SToP. 2
Bit d’arresto	1 bit	2 bit

- **Handshake**

Possibilità di selezione di impostazioni:

Indica-zione	HS.HW*	HS.SW	HS.TiM	HS.oFF
Handshake	handshake di hardware	handshake di programma	handshake di tempo	mancanza handshake

- **Delimiter (segno di fine)**

Possibilità di selezione di impostazioni:

Indica-zione	CR*	LF	CR+LF
Segno di fine	CR	LF	CR+LF

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidità premendo il tasto **ESC**.

PROGRAM
AUTO
0.000 g

Impostazioni di fabbrica sono contrassegnate con asterisco *.

11.3 Ciclo di emissione di dati

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "**PRoGRM**".

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu "**PRINT**".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata la domanda "**INTVAL**".

⇨ Confermare la selezione premendo il tasto **ENTER**, è visualizzato il ciclo di inserimento dati attualmente impostato.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare l'impostazione desiderata.

Possibilità di selezione di impostazioni:

oFF	mancanza emissione dati
1SEC	ciclo emissione dati 1 sec.
2SEC	ciclo emissione dati 2 sec.
5SEC	ciclo emissione dati 5 sec.
10SEC	ciclo emissione dati 10 sec.
30SEC	ciclo emissione dati 30 sec.
1MIN	ciclo emissione dati 1 min.
2MIN	ciclo emissione dati 2 min.
5MIN	ciclo emissione dati 5 min.
10MIN	ciclo emissione dati 10 min.
FINAL	emissione dati al termine di misurazione

⇨ Salvare il valore inserito premendo il tasto **ENTER**, lo strumento è riportato al menu.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidita premendo il tasto **ESC**.

11.4 Richiamo e stampa dei risultati di rilievo

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “**PRoGRM**”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**PRINT**”.

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**MEMoRY**”.

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**. Tutti i processi di essicazione saranno trasferiti alla stampante.

⇨ Ritorno alla modalità di determinazione di umidita premendo il tasto **ESC**.

- È possibile interrompere il trasferimento dei dati premendo il tasto **ESC**.
- Esempio dello stampato, vedi il cap. 11.7.

11.5 Stampa dei parametri di essicazione attualmente impostati

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu "**PRoGRM**".

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu "**PRINT**".

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu "**CND.oUT**".

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**. I parametri di essicazione attualmente impostati saranno trasferiti alla stampante.

⇨ Premendo il tasto **ESC** si riporta lo strumento alla modalità di determinazione di umidità.

PROGRAM 0.000 g

PROGRAM PRoGRM

PROGRAM PRINT

PROGRAM CND.oUT PRINT

PROGRAM 0.000 g

Esempio dello stampato, vedi il cap. 11.7.

11.6 Cancellazione dalla memoria dei risultati di misurazione

⇨ Richiamare il menu con il tasto **MENU**, sarà visualizzato il primo punto del menu “**PRoGRM**”.

⇨ Premendo i tasti di navigazione ↓ ↑ selezionare il punto del menu “**MEM.CLR**”.

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**, sarà visualizzata la domanda “**CLR.oK?**”.

⇨ Confermare premendo il tasto **ENTER**. Tutto il contenuto della memoria sarà cancellato.

⇨ Premendo il tasto **ESC** si riporta lo strumento alla modalità di determinazione di umidità.

11.7 Esempi di stampato

1. Protocollo di misurazione di umidità

Stampato		Descrizione
KERN & Sohn GmbH		Azienda
TYPE	DBS60-3	Modello
SN	WBIIAH0000I	Numero di serie
ID	0000	Numero identificativo (vedi il cap. 10.5)
CODE	0006	Identificazione del campione (vedi il cap. 10.1).
DATE	10-05-11	Data (vedi il cap. 10.2)
TIME	10:17	Ora (vedi il cap. 10.2)
PNO.	6	Numero programma (vedi il cap. 9.1)
UNIT	M/W	Unità indicante il risultato (vedi il cap. 9.2.2)
MODE	TIME	Modalità di essicazione (vedi il cap. 9.2.1)
TEMP	120C	Temperatura di essicazione, p. es. 120°C
STOP	00:02	Criterio di spegnimento, p. es. 2 min
WET W(s)	1.638	Peso iniziale, p. es. 1,638 g
TIME	M/W (%)	Ciclo di trasferimento del valore di misurazione
00:00:00	0.00	
00:00:30	0.10	
00:01:00	0.14	
00:01:30	0.16	
00:02:00	0.18	
* 00:02:00	0.18	Risultato di misurazione in unità impostata (vedi il cap. 9.2.2)
Dry W(g)	1.635	Peso residuo, p. es. 1,635 g

2. Protocollo di calibrazione “Bilancia”

Stampa	Descrizione
CAL-BALANCE	Calibrazione di bilancia (vedi il cap. 6.1)
KERN & Sohn GmbH	Azienda
TYPE DBS60-3	Modello
SN WBIIAH0000I	Numero di serie
ID 0000	Numero identificativo (vedi il cap. 10.5)
DATE 10-05-11	Data (vedi il cap. 10.2)
TIME 10:17	Ora
REF= 50.000g	Peso di calibrazione usato
BFR= 50.002g	Prima di calibrazione
AFT= 50.000g	Dopo la calibrazione
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Firma di operatore

3. Protocollo di calibrazione “Temperatura”

Stampa	Descrizione
CAL-TEMPERATURE	Calibrazione di temperatura (vedi il cap. 6.2)
KERN & Sohn GmbH	Azienda
TYPE DBS60-3	Modello
SN WBIIAH0000I	Numero di serie
ID 0000	Numero identificativo (vedi il cap. 10.5)
DATE 10-05-11	Data (vedi il cap. 10.2)
TIME 10:17	Ora
REF= 100C	Primo punto di temperatura
BFR= 100C	Temperatura prima di calibrazione
AFT= 100C	Temperatura dopo la calibrazione
REF= 180C	Secondo punto di temperatura
BFR= 181C	Temperatura prima di calibrazione
AFT= 180C	Temperatura dopo la calibrazione
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Firma di operatore

12 Informazioni generali sulla determinazione di umidità

12.1 Applicazione

Determinazione veloce di umidità è sempre di enorme importanza laddove nel processo di produzione avviene assorbimento o cedimento di umidità da e verso i prodotti. In numerose quantità di prodotti il contenuto di umidità costituisce sia una caratteristica qualitativà sia anche importante fattore di costo. Nel commercio di prodotti industriali e agricoli, nonché di prodotti chimici o alimentari, molto spesso vigono i valori limite del contenuto di umidità fissi, definiti nei contratti di fornitura e nelle relative norme.

12.2 Informazioni fondamentali

Con umidità s'intende non solo il contenuto di acqua, ma di tutte le sostanze che evaporano a causa di riscaldamento. Oltre all'acqua vi si annoverano anche:

- grassi,oli,alcool,solventi,ecc. ...

Per rendere possibile la determinazione di umidità contenuta in un materiale si adoperano vari metodi.
Nello strumento per la determinazione di umidità KERN DBS è sfruttato il principio di termogravimetria. In questo metodo, per determinare la differenza di umidità in un materiale, il campione viene pesato prima e dopo l'essicazione. Il metodo tradizionale usato nell'essicatore da laboratorio è realizzato in base allo stesso principio, ma il tempo di misurazione è molte volte più lungo. Per eliminare l'umidità, nel caso di essicatore da laboratorio, il campione è riscaldato dall'esterno verso l'interno con una corrente di aria calda. Nel caso dello strumento per determinazione di umidità KERN DBS la radiazione penetra nel campione ed è trasformata in energia termica, il riscaldamento avviene nel senso opposto: dall'interno verso l'esterno. Piccola quantità di radiazione è riflessa dal campione e questa riflessione è più grande in campioni scuri che non in quelli chiari. La profondità di penetrazione di radiazione dipende dalla permeabilità del campione. Nel caso di campioni con bassa permeabilità la radiazione pentra solo in strati superficiali del campione, il che può implicare l'essicazione incompleta, copertura del materiale con incrostazione carboniosa o bruciatura. Per cui è di estrema importanza preparare bene il campione.

12.3 Adattamento ai metodi di misurazione esistenti

Lo strumento per la determinazione di umidità KERN DBS sostituisce spesso altri processi di essicazione (p.es. essicatore da laboratorio), perché con il servizio più semplice permette di conseguire tempi di misurazione più brevi. È per questo motivo che il metodo tradizionale di misurazione dev'essere adattato allo strumento per determinazione di umidità KERN DBS, affinché sia possibile ottenere i risultati paragonabili.

- Esecuzione di misurazione parallela:
  Impostazione di valore più basso della temperatura nello strumento per la determinazione di umidità KERN DBS, di quello impostabile nel metodo dell'essicatore da laboratorio.

- Risultato ottenuto con lo strumento per la determinazione di umidità KERN DBS non è conforme al risultato di riferimento:
  - ripetere la misurazione con impostazione di temperatura modificata,
  - modificare il criterio di spegnimento.

12.4 Prepazione del campione

Preparare alla misurazione sempre un campione solo. In questo modo è possibile evitare lo scambio di umidità fra campione e ambiente. Se è necessario preparare nello stesso tempo più campioni, bisogna conservarli in un recipiente ermeticamente chiuso, per evitarne eventuali cambiamenti durante lo stoccaggio.
Per ottenere i risultati ripetibili il campione va esteso sul piatto campioni in modo omogeneo e a strato fine.
In conseguenza di estensione non omogenea si verifica la distribuzione non omogenea di calore nel campione essicato, il che comporta l'essicazione non completa o causa prolungamento di tempo di essicazione. La causa di accumulo di campione è il maggiore riscaldamento degli strati superficiali il che, a sua volta, causa bruciature del campione o deposizione di incrostazione carboniosa. Lo spessore notevole o, eventualmente, deposizione di incrostazione carboniosa non permettono di eliminare l'umidità dal campione. Per questa umidità residua i risultati di misurazione ottenuti non sono registrabili e né ripetibili.

Preparazione dei campioni di sostanze solide:

- Disporre i campioni in polvere e semi omogeneamente sul piatto per campioni.
- Sminuzzare i campioni a grana grossa con adeguato strumento, mortaio o tagliolo. Durante questo processo evitare di riscaldare il materiale il che causerebbe perdita di umidità.

Preparazione dei campioni di liqudi:

Nel caso dei liquidi, masse o campioni soggetti a sciogliersi, si consiglia di usare i filtri in tessuto di vetro che presentano i seguenti vantaggi:

- disposizione omogenea per azione capillare,
- assenza di gocciolamento,
- evaporazione veloce grazie a una superficie aumentata.

12.5 Materiale dei campioni

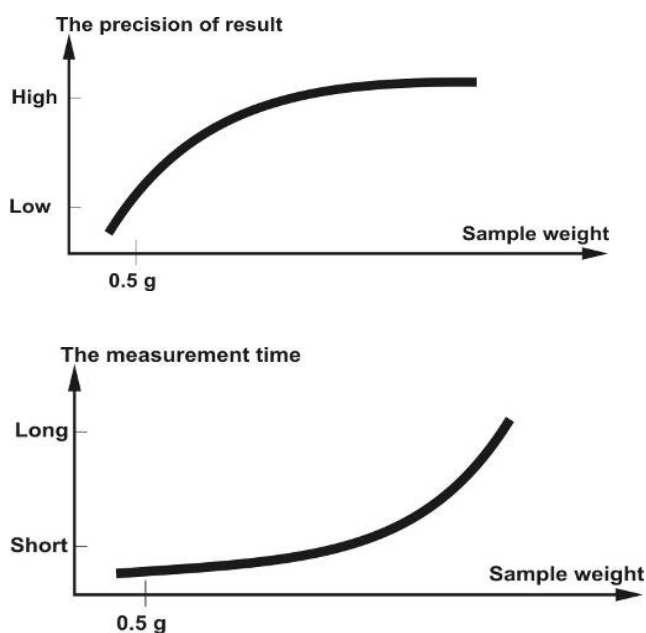
Di regola si ottiene una buona determinazione di umidità sui campioni che hanno le proprietà seguenti:

- sono sostanze solide polverose o a granelli;
- sono materiali termicamente stabili che evaporano facilmente per determinazione di umidità, sostanze volatili senza additivi di sostanze particolari;
- sono liquidi evaporanti fino a diventare sostanza secca senza formazione di film.

La determinazione di umidità può essere difficile nel caso di campioni dalle seguenti caratteristiche:

- sono viscosi/collosi;
- in essicazione si coprono facilmente di depositi carboniosi o hanno tendenza a creare film;
- durante il riscaldamento facilmente subiscono scomposizione chimica o liberano vari componenti.

12.6 Grandezza dei campioni / peso del campione

La scomposizione del campione incide in maniera notevole sia sulla durata di essicazione che sulla precisione di misurazione. Ne risultano due esigenze contrapposte:
Più piccolo è il peso del campione e più corti sono i tempi di essicazione che vanno raggiunti.
Ma più grande è il peso del campione, più preciso è il risultato ottenuto.

12.7 Temperatura di essicazione

Impostando la temperatura di essicazione si devono prendere in considerazione i seguenti fattori:

Superficie del campione:
Campioni liquidi e pronti a deposizione, contrariamente ai campioni in polvere e a granelli, richiedono minore superficie per il trasporto di calore. L'uso del filtro in fibra di vetro migliora la penetrazione di calore.

Colore del campione:
Campioni chiari riflettono più radiazione termica di quelli scuri per cui richiedono più alta temperatura di essicazione.

Accessibilità di sostanze volatili:
Migliore e più veloce è accesso all'acqua e altre sostanze volatili, più bassa temperatura di essicazione si può impostare. L'acqua è difficilmente accessibile (p.es. in materie plastiche); bisogna separarla con la temperatura più alta (più alta è la temperatura, più alta è la pressione del vapore di acqua).
Per ottenere i risultati uguali a quelli raggiunti con altri metodi di determinazione di umidità (p.es. con l'essicatore da laboratorio), occorre ottimizzare in maniera sperimentale i parametri di impostazione, quali: temperatura, grado di riscaldamento e criterio di spegnimento.

12.8 Raccomandazioni / valori indicativi

Preparazione di campione standard:

- Se necessario, sminuzzare il campione e disporlo omogeneamente sul piatto in alluminio.

Preparazione di campioni speciali:

- Nel caso di materiali sensibili o difficilmente divisibili (p.es. mercurio), è possibile utilizzare un filtro di fibre di vetro.
- Disporre omogeneamente il campione sul filtro di fibre di vetro e coprirlo con un altro filtro di fibre di vetro.
- Il filtro di fibre di vetro può essere sfruttato come protezione dai materiali spruzzanti (ogni spruzzo è causa di risultati di misurazione falsi).

Tabella di applicazioni:

Materiale	Peso campione (gr)	Temperatura essicazione (°C)	Tempo essicazione (circa) (min)	Umidità % (circa)	% del corpo secco (circa)
Copolimero ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Piombo da accumulatore	10	110	2,6	0,19	
Granuli acrile	10-15	80	12	0,18	
Carbone attivo	10	80	9,8	13,33	
Carbone attivo	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, pezzetti	5	110	14,4	6,71	
Pezzo di mela (secco)	5-8	100	10-15	76,5	
Pezzo di mela (umido)	5-8	100	5-10	7,5	
Artesan in polvere	0,5	80	3,5		98,44
Aspartam in granuli	0,5	105	3,4		96,84
Latte da bagno	3	80	27,4	83,87	
Semi di cotone	3-4	110	6,3	6,8	
Formaggio tipo Brie	2	160	13,3		53,06
Balsamo di bellezza	3	80	31,6	87,76	
Faggioli	4,5	150	9,7	11,85	
Burro	1,7	140	4,3		84,95
Acetato di cellulosa	5,5-6	50	1,3	0,81	
Polvere cinese per potenza	2,5-3	110	5,5	6,24	
Carta per foto CN (a nitrocellu-losa)	2	150	6,4	5,81	
Fiocchi di mais	2-4	120	5-7	9,7	
Pasta per tegole ceramiche	2,5	160	10		81,74
Pasta per riv. tegole ceramiche	7	160	20		81,74
Membrana per dialisi (politene – policarbonato)	0,5	80	2,2	7,85	
Membrana per dialisi (politene – policarbonato)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Pasta per guarnizione interni	3	160	7		64,04
Colla dispersiva	1,5	140	9,5		55,69
Colla dispersiva (acquosa)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomite	10-12	160	6,1	0,06	
Colore per stampa liquido	1,5	120	10		19,15
Polvere elettrofiltro da combu-stione rifiuti	7-10	135	7	26,23	
Piselli „danesi secchi”	3,5	135	7,9	15,19	
Semi noce da terra	2,8	100	4	1,97	
Semi noce da terra	3	100	6	3,2	
Caramelle rinfrescanti	3-3,4	90	2,9	0,29	
Colore in polvere	1,5	120	3,5		99,07
Pasta ceramica nobile	2,5	160	9		86,89
Rifiuti da film	8-9	60	1,2	0,4	
Acqua di fiume	4	160	20	99,2	
Glassa / massa zuccheriera	5	130	20	8	
Soluzione di urea a formaldeide	2	155	7,6	34,07	
Formaggio fresco	1,4	70	15		41,03
Granuli di piante da mangime	3-4	150	5,7	6,35	
Faggioli secchi	3-4	105	5	7,3	
Piselli secchi	5-7	110	9,6	5,89	
Carotta secca	5,5-6	120	3	4,92	
Concime di gallina essicato	4	140	8	14,81	
Granoturco essicato	5-7	110	10	6,21	
Polvere da vetraio	8-10	160	5	0,26	

Materiale	Peso campione (gr)	Temperatura essicazione (°C)	Tempo essicazione (circa) (min)	Umidità % (circa)	% del corpo secco (circa)
Schiuma per capelli	0,01	145	9	98,76	
Schiuma per capelli (straforte)	1	130	8	97,85	
Gel per capelli	5	105	37,0	94,71	
Fiocchi di avena	2	105	5,6	9,35	
Semi di nocciole	2,2	100	3,8	4	
Semi di nocciole (spellati)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Tartrato di sodio – 2–idrato	1,6	160	12	15,67	
Yogurt	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Cafe	2	150	8	4,99	
Crema per caffè	2-3	130	6-8	78,5	
Semi di caffè	3,5-4	120	8	8,53	
Cacao	2,5	105	4	3,45	
Semi di cacao	4-5	130	7,8	6,23	
Calca re	12-14	160	5	0,05	
Polvere di patate	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Fiocchi di patate	3-4	106	7,5	6,9	
Ketchup	2	120	18	74,44	
Gel di silice	9,5	115	4,5	0,63	
Colla	2-5	136	6-8	54,3	
Aglio in polvere	2	100	7,3	5,36	
Carbone in polvere	4	160	3,4	2,11	
Gesso (naturale)	8	160	1,7	0,06	
Zuccheri cristallino	3	90	2,8	0,05	
Soluzione di resina sintetica (acquosa)	2	160	5,9	60,21	
Latice	1-2	160	5,2	38,64	
Latice LE[1]	3-5	125	10,8	46,58	
Latice LE[2]	3-5	125	9,4	50,37	
Latice O44	3-5	125	9,4	50,65	
Lenticchia	4	135	5,4	12,49	
Suolo loess	10-15	160	5,5	9,89	
Argilla loess	2,5	160	14,5		80,75
Latte in polvere, scremato	4	90	5,5	3,67	
Ricotta magra	1,2	130	8		18,5
Amido di mais	2	160	5,2		89,1
Mandorle (carmelizzate)	3,5	80	4,8	1,81	
Mandorle (non trasformate)	2,5	100	5,3	4,19	
Mandorle „di California”	3	100	5,3	4,34	
Margarina	2,2	160	4	19,15	
Massa per mattoni normali	7	160	20		80,13
Maionese	1-2	138	10	56,5	
Farina	8-10	130	4,5	12,5	
Micronile	7-8	60	8	0,4	
Latte	2-3	120	6-8	88	
Latte in polvere (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Latte in polvere (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Caramelle a polivitamina	3-3,4	115	3,3	0,4	
Lattice naturale	1,4	160	5,3	42,56	
Massa torronea	2,5	103	10	0,6	
Impasto per pasta	0,55	160	5	12	
Succo di arancia concentrato	2-3	115	13	52,1	

Materiale	Peso campione (gr)	Temperatura essicazione (°C)	Tempo essicazione (circa) (min)	Umidità % (circa)	% del corpo secco (circa)
Carta	2-4	106	10	6,4	
Poliamide PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
Poliamide PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
Politereftalene di butilene PTB (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
Policarbonato PW (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
Policarbonato PW / copolimero ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Pepe nero, polvere	2	85	8,8	7,97	
Polimetacrilico di metile PMM (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polipropilene PP	13	130	9	0,23	
Polipropilene PP	3,3	120	2,2	0,09	
Acido polistirenico-sulfonico Sale naturale, soluzione	2-2,5	120	8,7	19,01	
Polioksimetilene POM (Hostaform C9021))	10	80	10	0,13	
Polistirene PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Purina	2	105	3,8	8,64	
Ricotta	1	140	7		18
Ricotta, “Ricotta grassa”	1,2	130	8		23
Sabbia di quarzo	10-14	160	1,9	0,24	
Formaggio Raclette	1,5	160	14,4		56,9
Semi di colza	3-4	90	7,4	6,18	
Riso (scottato a ultrasuoni)	3,5	105	12,5	10,98	
Segale	4,5	150	11,5	10,72	
Vino rosso	3-5	100	15-20	97,4	
Granuli di residua di barbabieto-la	4,5	150	8,6	11,77	
Sale	2	100	3	4,9	
Salattini	3-4	75	4,5	1,67	
Melma	11-12	130	90	80	
Formaggio fuso	1,5	70	15	35,65	
Cioccolato	2,5	103	10	0,5	
Cioccolato in polvere	2-4	100	4	1,9	
Copertura di cioccolato	2-3	90	10		6
Mangime per suino di rifiuti da cucina	4-5	160	21		17,67
Strutto di porco	0,70	160	3,5	1,2	
Shampoo	2	100	14,1	75,89	
Sapone	3	120	6	7,86	
Mostarda	2,5-3	80	19		34,69
Semi di sesamo	3	130	8	5,48	
Farina di soia	4,6	95	4,9	4,8	
Semi di soia, granulato	5	110	22,6	12,16	
Panello di girasole	3-3,5	100	4	5,92	
Olio di girasole	10-14	138	2	0,1	
Spaghetti	3	105	15,1	10,63	
Detersivo per piatti	2	80	13,7	59,64	
Polvere	5-10	104	8-15	7,3	
Derivato di amido	2,5	150	12,3		30,29
Colla ad amido	1,5	100	8,9		17,96
Formaggio molle	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Zuppa (prodotto pronto)	2-3	80	4,5-7	3	

Materiale	Peso campione (gr)	Temperatura essicazione (°C)	Tempo essicazione (circa) (min)	Umidità % (circa)	% del corpo secco (circa)
Tabacco	1,5	100	16	10,18	
Tè nero	2	105	4	7,67	
Paste alimentari	1,5	120	8	10,64	
Materiali tessili a fibre	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Teofilina	1,5	130	1,9	7,33	
Poliuretano PUR termoplastico, granulato	15-18	80	18	0,08	
Noce	2,8	100	5,6	3,5	
Polvere per lavare	2	160	12	7,32	
Olio di frumento	2-3	90	10		6
Sanguinaccio di salame	0,2	150	3,5		78,56
Dentrificio	2	100	7,7	34,28	
Cellulosa	2,5	130	4,5	7,32	
Cemento	8-12	138	4-5	0,8	
Zucchero	4-5	138	10	11,9	
Barbabietola da zucchero	2	130	13,4		30,94

13 Manutenzione, conservazione in stato efficienza, smaltimento

13.1 Pulizia

☞ Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia e riparazione, scollegare lo strumento dalla tensione di esercizio.

☞ I lavori di pulizia vanno iniziati solo dopo l’avvenuto raffreddamento dello strumento.

1. Indice	Non utilizzare nessun mezzo di pulizia agressivo (solvente); pulire lo strumento solo con un panno imbevuto di lisciva dolce di sapone.
2. Anello di protezione antivento	Rimuovere l’anello di protezione antivento / piatto per campioni, pulire a umido ed essicare bene prima del rimontaggio.
3. Szalka na próbki	
4. Cassa	Non utilizzare nessun mezzo di pulizia agressivo (solventi); pulire lo strumento solo con un panno imbevuto di lisciva dolce di sapone. Fare attenzione a che il liquido non penetri dentro lo strumento e dopo la pulizia essicare bene la bilancia con panno morbido. Residui sciolti / polvere si possono eliminare con cautela con pennello o piccolo aspirapolvere. **Materiale del campione disperso va eliminato subito.**
5. Vetrino protettivo	Togliere la vetrino protettivo (vedi il cap. 13.2.1) e pulirlo con un detersivo per vetri disponibile sul mercato.
6. Protezione termica	Togliere la protezione termica, pulire a umido ed essicare bene prima del rimontaggio.

13.2 Manutenzione, conservazione in stato di efficienza

⇨ Lo strumento può essere servito e manutentato soltanto dal personale istruito e autorizzato dall’azienda KERN.

⇨ Accertarsi che la bilancia sia calibrata regolarmente, vedi il capitolo “Sorveglianza dei mezzi di controllo”.

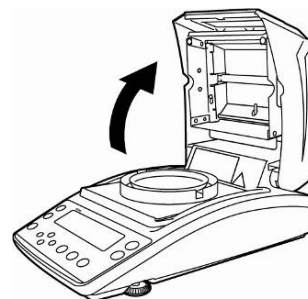
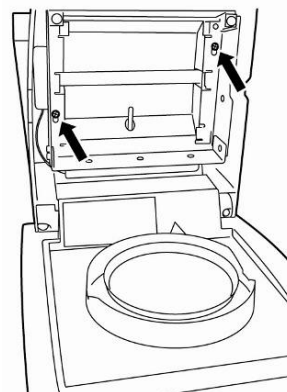
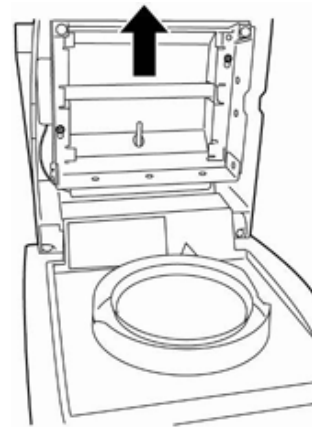
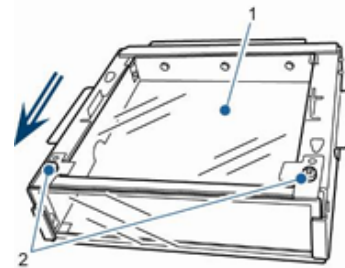
13.2.1 Rimozione del vetrino protettivo

☞ Evitare di toccare la lampada alogena e sensore!

☞ Manipolare con cautela il vetrino protettivo.

Attenzione: Pericolo di rottura.

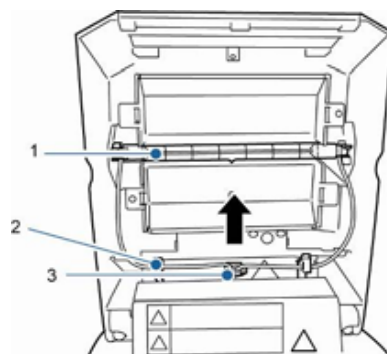
☞ Pericolo di lesioni a ferita da taglio.

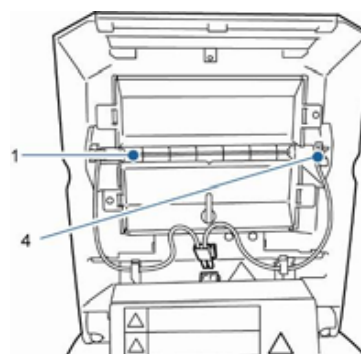
1. Aprire il coperchio riscaldante.

2. Svitare le viti segnate con freccia usando una chiave a brugola fornito in dotazione.

3. Rimuovere il vetrino protettivo e pulirlo con un detersivo per la pulizia dei vetri disponibile sul mercato.

Se necessario togliere il piatto in vetro [1], svitando le viti [2].

4. Rimontare il vetrino protettivo pulito eseguendo le operazioni descritte in ordine contrario.

13.2.2 Sostituzione della lampada

☞ Scollegare la tensione d'esercizio dallo strumento.

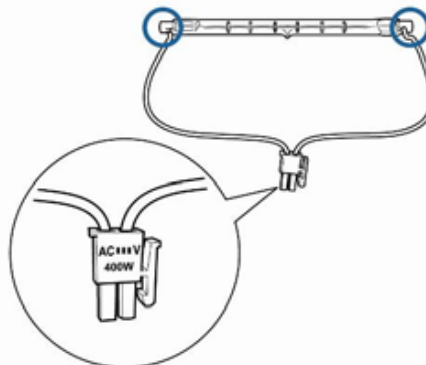
☞ Sostituire la lampada esclusivamente quando lo strumento è raffreddato.

1. Togliere il vetrino protettivo, vedi il cap. 13.2.1.

1. Lampada
2. Morsetto
3. Spina di collegamento

2. Togliere la spina di collegamento [3]. Togliere con cautela il cavo dai morsetti [2].
3. Togliere la lampada [1] dai clips [4] posti ad ambo i lati.

4. Clip

4. Installare la nova lampada eseguendo le operazioni descritte in ordine contrario.

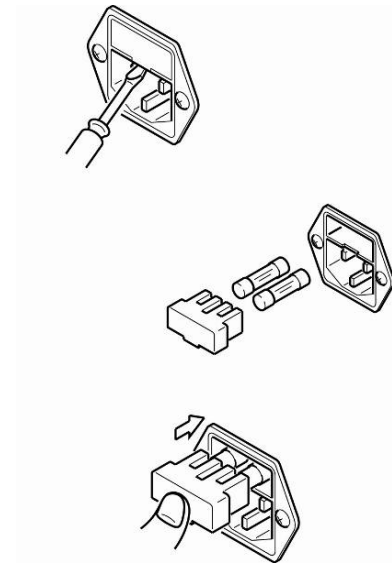
Per mantenere la durata della lampada alogena non toccarla con le mani.

Posizionare la spina di connessione come dimostrato in figura.

Rimettere il vetrino protettivo, vedi il cap. 13.2.1.

13.2.3 Sostituzione dei fusibili

☞ Scollegare la tensione di esercizio dallo strumento.

☞ Usare esclusivamente i fusibili sensibili da 6,3 A.

1. Togliere la presa dei fusibili)vedi il cap. 2, poz. 15) presente al retro dello strumento e sostituire il fusibile come dimostrato in figura.

13.3 Smaltimento

⇨ Lo smaltimento dell’imballaggio e dello strumento va fatto conformemente alle leggi nazionali o regionali vigenti nel luogo di utilizzo dello strumento.

14 Soluzione dei problemi dovuti a piccole avarie

Disturbo	Possibile causa
Indicatore non si accende.	• Strumento non è acceso. • Collegamento con rete interrotto (Cavo di alimentazione scollegato/rotto). • Caduta di tensione di rete. • È intervenuto il fusibile.
Indicazione non cabia con il campione messo sul piatto.	• Montaggio non corretto del piatto per campioni / portapiatti.
Variazione continua di peso indicato / non si accende l'indice di stabilizzazione ➔.	• Piatto per campioni tocca la protezione antivento o il coperchio riscaldante. • Corrente dell'aria/movimento dell'aria. • Vibrazioni del tavolo/piano di appoggio. • Campi elettromagnetici/cariche statiche (scegliere altro posto di posizionamento di bilancia / se possibile, spegnere l'impianto che causa i disturbi).
Risultato di misurazione errato	• Verificare la calibrazione. • Mancato azzeramento prima che il campione sia stato messo sul piatto.
Misurazione dura troppo lungo.	• Criterio di spegnimento impostato male.
Misurazione non è ripetibile.	• Campione non è omogeneo. • Tempo di essicazione è troppo breve. • Temperatura di essicazione troppo alta (p.es. ossigenazione del materiale di camione, superata la temperatura di ebollizione del campione). • Sensore di temperatura sporco o rotto.
Essicazione non si attiva.	• Coperchio riscaldante perto. • Collegamento con rete interrotto (Cavo di alimentazione scollegato/rotto).

14.1 Messaggi d’errore

Messaggio d’errore	Chiarificazione	Come evitare errore
ERR.001 **ERR.002**	Errore di hardware	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.
ERR.005	Errore di memoria	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.
ERR.100	Coperchio riscaldante aperto durante la misurazione per più di 1 min.	Interrompere la misurazione premendo il tasto **ESC**.
ERR.101 **ERR.102**	Disturbo “Sensore temperatura”	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.
ERR.110	Coperchio riscaldante chiuso in modo non corretto.	Interrompere la misurazione premendo il tasto **ESC**.
ERR.111	Initio di misurazione > 3 min. dopo l’azzeramento.	Interrompere la misurazione premendo il tasto **ESC**.
ERR.121 **ERR.122** **ERR.123**	Disturbo “Riscaldamento”	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.
ERR.124	Misurazione dura troppo luno.	Verificare il criterio di spegnimento: tempo di essicazione o ΔM.
ERR.200	Disturbo “Alimentazione elettrica”	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.
ERR.201	Errore interno	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.
ERR.202	Disturbo “Tensione elettrica”	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.

<table>
<tr><td rowspan="3">ERR.C01
ERR.C02
ERR.C04

Błąd justowania</td><td>Grande deviazione del punto zero durante la calibrazione</td><td rowspan="3">Interrompere il processo di calibrazione premendo il tasto ESC quindi ripeterlo.</td></tr>
<tr><td>Mancano oggetti sul piatto per campioni</td></tr>
<tr><td>Piatto per campioni non corretto</td></tr>
<tr><td>ERR.oL
ERR.-oL</td><td>Sovraccarico</td><td>Verificare il piatto per campioni.</td></tr>
<tr><td>CoM.ERR</td><td>Comando errato di telecomando</td><td>Correggere il comando di telecomando.</td></tr>
<tr><td>oL
-OL</td><td>Sovraccarico</td><td>Installare correttamente il piatto per campioni.
Ridurre il peso del campione.</td></tr>
<tr><td>ABORT</td><td>Interruzione del processo</td><td>Ritorno alla modalità di pesatura premendo il tasto ESC.</td></tr>
</table>

Nel caso di presenza di altri messaggi d’errore spegnere e riaccendere la bilancia. Se il messaggio d’errore persiste informarne il rivenditore.

15 Dichiarazione di conformità

KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern
Postfach (skr. poczt.) 4052
E-mail: info@kern-sohn.de

Tel.: 0049-[0]7433- 9933-0
Fax: 0049-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.de

Dichiarazione di conformità

EC-Konformitätserklärung
EC-Declaration of -Conformity
EC- Déclaration de conformité
EC-Declaración de Conformidad
EC-Dichiarazione di conformità
EC-Conformiteitverklaring
EC- Declaração de conformidade
EC- Prohlášení o shode
EC-Deklaracja zgodności
EC-Заявление о соответствии

D	Konformitäts-erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformitá	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit-verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Bilancia elettronica: KERN DBS

Direttiva WE	Norme
2004/108/WE	EN 61326-1:2006
2006/95/WE	EN 61010-1:2001 EN 61010-2-010:2003

Data: 18.04.2011

Firma :

KERN & Sohn GmbH
Consiglio

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0
Fax +49-[0]7433/9933-149, E-mail: info@kern-sohn.com, Internet: www.kern-sohn.com